

Transformations technologiques du vin de Porto et interactions institutionnelles



Marc Jacquinet *

Resumo: O sector do vinho do Porto e a região do Douro apresentam um caso prolongado de interação entre as variáveis tecnológicas e institucionais, incluindo nestas últimas, a dimensão política - nomeadamente o poder central.

Esta interação revela a complexidade da transformação de um sector ao longo de três ou quatro séculos, e esta mesma complexidade não cabe nitidamente nas categorias abstractas da teoria económica ou da chamada nova história economia (também referida pelos economistas como disciplina semi-autónoma: a cliometria).

Logo à partida, devo salientar que o meu argumento teórico é triplo. Primeiro, relativamente ao problema das instituições, adopto uma teoria "institucionalista" que contrasta com a ausência ou o carácter secundário que a economia tradicional dedicou aos factores "externos" da produção. Também, será tratado aqui o aspecto da regulação do sector. Segundo, no tocante às transformações tecnológicas, defendo uma perspectiva mais larga do que é geralmente considerada como adequada na teoria económica. Trato da tecnologia em sentido amplo assim como a transformação do produto desde o cultivo (vinha) até ao produto final (consumo), passando pela vinificação, armazenamento e o transporte. Todas estas actividades constituem um todo justamente porque interagem de um modo crucial.

Finalmente, o trabalho que desenvolvo é "histórico", isto é, a teoria que tento articular não pretende ao universalismo, mas sim à explicação de uma realidade concreta: a transformação

* Assistente, DOGE (Departamento de Organização e Gestão de Empresas) e CENEGE (Centro de Estudos de Economia e Gestão) – Universidade Aberta e doutorando em economia no Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), Universidade Técnica de Lisboa. Contacto: mjacquinet@univ-ab.pt, Tel.: + 351 21 3141508 e Fax.: 21 3540124. DOGE – Universidade Aberta, Rua Fernão Lopes 9, 1º Esqº, 1000 – 132 Lisboa, Portugal.

Je tiens à remercier les participants au deuxième congrès organisé par le GEHVID et intitulé «IIº Encontro Internacional - História da Vinha e do Vinho no Vale do Douro». Mes remerciements vont tout particulièrement aux professeurs António Barros Cardoso et Gaspar Martins Pereira ainsi qu'au secrétariat du GEHVID. Il va sans dire que toute erreur ou imprécision est de mon unique responsabilité.

tecnológica e institucional de um sector, cuja interacção com o resto do seu entorno económico, social e político foi e, como podemos continuar a acreditar, é incontornável. Histórico, porque, também, os processos de transformação são longos com origens mais ou menos remotas e crises contemporâneas que recebem luz de uma perspectiva de longo prazo.

Após definir a teoria de referência na primeira parte, passo à exposição genérica do problema tecnológico, adoptando uma definição alargada da noção de tecnologia e sistema técnico.

A terceira parte da investigação debruça-se sobre a identificação dos traços essenciais da transformação tecnológica do sector do vinho do Porto, por um lado, e a sua relação com o quadro institucional, nomeadamente o sistema de regulação em vigor. Distingo quatro domínios tecnológicos relevantes para a produção de vinho: a lavoura ou trabalho da vinha, a vinificação (e o armazenamento), o transporte, e a comercialização e distribuição. Estes quatro domínios são intimamente a um aspecto central de qualquer sector produtivo: o consumo; tentarei relacionar os domínios técnicos com as transformações do consumo do vinho do Douro. Cada área conhece transformações profundas pelo menos desde o século dezassete. Podemos até situar no final do século dezassete uma conjunção de factores que contribuem à capitalização do sector, sobretudo a partir do comércio para o resto da cadeia produtiva a montante.

Desenvolvo uma breve tipologia dos sistemas tecnológicos do vinho do Porto caracterizados por três épocas tecnológicas distintas: o período pré-pombalino, o período intermédio, anterior à filoxera, e, finalmente, a era pós-filoxérica que continua até hoje.

Cada actividade é influenciada pelo sistema institucional e o quadro regulador que impõe normas ou constrange a acção dos actores no sector. Também o sector retroage com o quadro institucional no qual os factores políticos e sociais não podem ser ignorados.

La production de vin constitue une des plus intéressantes et anciennes industries depuis l'Antiquité. Ses origines et ses premières transformations sont encore mal connues, notamment par manque d'évidence, mais pas exclusivement. Son histoire récente, depuis la fin du Moyen-Âge, se caractérise par une accélération du changement, remettant en cause les pratiques traditionnelles; sans, toutefois, remplacer ce rôle même des traditions dans le double système productif et commercial du vin de Porto.

Le problème que je me propose d'étudier, pour le définir succinctement, est celui de l'évolution technologique et institutionnelle du secteur du vin de Porto sur une longue période, l'ensemble des 18^e, 19^e et 20^e siècles. Il ne s'agit pas ici d'adopter une perspective globale, dans le sens d'histoire totale ou de fait social total, mais d'intégrer l'analyse théorique et un cas historique notable par sa richesse, et qui ne se renferme pas dans des catégories simplificatrices. J'insisterai surtout sur les transformations technologiques et le système de production avant de prendre en compte les aspects institutionnels.

Mon approche se décline en trois temps. Tout d'abord, et contrairement à la grande majorité de la théorie économique, il est nécessaire d'élaborer les prémisses d'une théorie institutionnelle de la production et de la régulation de tout secteur



productif. Ensuite, il faut définir la variable «technique» qui sera prise ici au sens large, vu son caractère systémique. Enfin, j'adopte une perspective historique à la fois ambitieuse (un travail sur ces trois derniers siècles) et modeste (une étude d'une réalité concrète, le secteur du vin de Porto, dans une tentative d'interprétation).¹ Après deux considérations théoriques sur la notion d'institution et la définition de la technique, je distinguerai trois périodes technologiques avant de terminer par un bref traitement du système institutionnel.

1. Théorie institutionnelle de la production et de la régulation

Tout secteur productif s'insère dans un contexte composé par un ensemble de champs d'action: la technique de production, le commerce, la régulation, et le système des relations sociales et économiques; bref un contexte que se définit par une structure institutionnelle. Cette structure articulée autour d'un ensemble d'institutions est à la fois un donné pour l'activité individuelle et collective et une création sans cesse renouvelée par les acteurs en présence.

Ici, ce qui nous intéresse ce n'est pas la controverse autour de la notion de structure, mais bien le concept d'institution dans le but de comprendre l'évolution historique d'un secteur spécifique.² Selon un des principaux auteurs en la matière qui a beaucoup contribué à la rénovation du concept: «les institutions sont des systèmes de règles sociales établies et encadrées qui structurent les interactions sociales» (Hodgson 2004a, 2004b).

Une institution est un *ensemble structuré de normes, c'est-à-dire un ensemble de règles et d'habitus qui présentent un certain degré de permanence dans le temps,*

¹ Le présent travail doit être vu comme une première approximation globale au problème du changement technologique (et, dans une moindre mesure du changement institutionnel) dans le secteur du vin de Porto.

² Les controverses autour de la notion de structure sont anciennes, complexes, et sortent du cadre du présent travail. Pour une introduction au problème de structure en sciences sociales, voir Jean Piaget (1979): *Le structuralisme*. Paris: Presses Universitaires de France; Antonio Piaser (1994): *Épistémologie de la méthode: Voir et faire la sociologie autrement*. Paris: Vrin; Geoffrey M Hodgson (2004a): *The Evolution of institutional economics*. Londres: Routledge.

Par ailleurs, j'ai en partie traité du problème pour ce qui est de la méthode historique : Marc Jacquinet (2000): «Métaphore et rationalité des sciences sociales ou la question du regard ou du statut de la théorie au travers des paradigmes de l'individualisme, du holisme et de la transdisciplinarité,» *Discursos*, Numéro especial à memória do Professor Luís Sá, Dezembro, pp. 247-67, Marc Jacquinet (2004) «Quelques questions d'épistémologie des sciences sociales en général et de l'économie politique en particulier», Lisbonne: Universidade Aberta (non publié).

et si elle change, l'institution se modifie selon un processus cumulatif inscrit dans un temps historique (Jacquinet 2005).

C'est dans cette perspective qu'il faut considérer que *l'économie ne se réduit pas à un système de marchés* (Dugger 1990: 424), mais intègre nécessairement des institutions qui permettent justement à ceux-ci de fonctionner et de réguler la production et les échanges. C'est le cas du droit, des normes de production adoptées ainsi que le système de normes d'un procédé de vinification mis en pratique. Dans ce dernier cas, l'institution ne se réduit pas à la technique, elle fait partie intégrante du système d'interactions sociales.

Pour ce qui est de la technique, les institutions sont également très importantes; elles permettent la constitutions de systèmes technologiques basés sur des artefacts, des pratiques et des savoir-faire. La technique ne constitue pas juste un stock de machines, mais intègre les pratiques et les savoirs qui visent à la production d'un produit spécifique. C'est cet ensemble technique qui nous intéresse ici et sa relation avec le système d'institutions: le droit (qui peut se définir aussi comme une technique dont la finalité est différente), le pouvoir central, les pratiques sociales locales, les normes culturelles et les systèmes de croyances, pour ne citer que ce dont nous allons traiter dans les deux paragraphes suivant.

2. Changement technique: une définition parmi d'autres, mais pertinente

En règle générale, les auteurs de définitions du concept de technique optent soit pour une conception restrictive, soit pour une conception élargie. Notre choix, va dans le sens d'une définition large de la technique, sans toutefois admettre que le concept embrasse tous les phénomènes. La technique est donc un aspect parmi d'autres de la production de biens, et notre propos doit être interprété en ce sens.

La technique peut se définir comme la connaissance qui permet de savoir comment produire des objets ou produits (Samuels 1974, Samuels 1977).³ Cette définition n'est pas très originale mais elle permet de décrire avec pertinence et réalisme les transformations des systèmes productifs.

³ D'autres auteurs, plus récemment adoptent la même perspective, voir notamment les ouvrages de Joel Mokyr (2000a): *Natural History and Economic History. Is Technological Change an Evolutionary Process?* Department of Economics, Northwestern University; Joel Mokyr (2002): *The Gifts of Athena: Historical origins of the knowledge economy*. Princeton & Oxford: Princeton University Press



La définition adoptée de la technique est relativement large puisqu'elle inclut les artefacts, les connaissances techniques et les pratiques de production. Cette définition vise à rendre compte des relations entre le système productif et commercial, d'une part, et les autres systèmes, d'autre part, que se soit la régulation étatique, le marché, le pouvoir central ou le domaine social et culturel.

Si le secteur du vin de Porto, comme tout secteur productif, se caractérise par un système technique (Gille 1978), il faut savoir qu'il varie dans le temps et l'espace. Le vin de Porto provient d'un espace unique et son système de production a varié dans le temps. Pour ne retenir que les trois ou quatre derniers siècles, trois périodes peuvent être distinguées: la première de la fin du 17^e au milieu du 18^e, centrée sur la tradition et l'expérience de longue durée accumulée sur plusieurs siècles; la seconde de 1750 à 1860, période pendant laquelle la science (œnologie) pénètre le métier du vigneron et les savoirs se modifient comme jamais auparavant; et, enfin, la période de 1860 à 1990, caractérisée par le vin post-phylloxérique et des progrès techniques dans tous les domaines: du travail de la vigne aux techniques de dégustation. Cette dernière période présente même deux grands changements: le phylloxera et les innovations entre 1950 et les années 1990.

Ces trois périodes constituent un enchaînement de profondes transformations de la vigne, de sa culture, du commerce et de la consommation de vin. On peut dire que la vigne voit son contour se préciser, s'individualiser, laissant de côté des pratiques telles que le provignage (*mergulhia*) pour s'intéresser aux pieds de vigne, notamment avec le catalogage des espèces dès la fin du 18^e et la définition, plus tardive, vers la fin du 19^e siècle, des traits biologiques et des caractéristiques de chaque espèce.⁴

⁴ Je pense tout d'abord aux travaux publiés par l'Académie Royale des Sciences de Lisbonne, à la fin du 18^e siècle, et, ensuite, à diverses études qui ont été publiées avant ou après les académiciens. Le traité le plus ancien sur le travail de la vigne au Portugal est celui de Vicêncio Alarte (1712): *Agricultura das vinhas, e tudo o que pertence a ellas até perfeito recolhimento do vinho, & relação das suas virtude, & da cepa, vides, folhas, & borras*. Lisboa: Off. Real Deslandesiana; dont l'intérêt est de présenter les techniques généralement admises de culture de la vigne et de la vinification, même si l'auteur n'étudie pas spécifiquement les pratiques du Douro supérieur. Toutefois, son intérêt général est renforcé par le fait que le Douro était une des principales régions viticoles du pays. Les textes publiés par l'Académie Royale des Sciences de Lisbonne sont les suivants: José Veríssimo Alvares da Silva (1788): «Memória sobre a cultura das vinhas, e sobre os vinhos,» in *Memórias de agricultura (premiadas pela Acad. Real das Sciencias de Lisboa)*, ed. by Academia Real das Sciencias de Lisboa. Lisboa: Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1-101; Francisco Pereira Rebelo da Fonseca (1789): «Descrição económica do território vulgarmente chamado Alto Douro,» in *Memórias económicas*, ed. by Academia Real das Sciencias de Lisboa. Lisboa: Academia Real das Sciencias de Lisboa; Francisco Pereira Rebelo da Fonseca (1790): «Qual he o methodo mais conveniente, e cautellas necessarias para a cultura das vinhas em Portugal: para a vindima; extracção, e fermen-

3. Perspective historique: approximation à évidence complexe

La technique change, non seulement en termes quantitatifs, mais aussi qualitatifs, c'est-à-dire que sa nature se modifie avec le temps et le système technique dans son ensemble voit sa composition et ses effets se modifier. Si la technique change, chaque technique n'évolue pas au même rythme et ne connaît pas le même sort (renouveau, désuétude, abandon, substitution, etc.). Ceci rend mal aisée l'étude de son évolution et la comparaison, d'une période à l'autre, des différents systèmes technologiques.

Entre les trois périodes retenues dans notre typologie des systèmes productifs du vin de Porto, il existe de fortes continuités – autour de la notion de tradition – et de profondes ruptures. C'est leur articulation qui pose un problème plus que leur séparation selon une méthode analytique. La périodisation retenue est sujette à une interprétation flexible des limites de chaque période. Les dates de début et de fin sont indicatives et entourent la partie centrale de la période. Plus on s'écarte du centre de chaque période, moins les traits essentiels de celle-ci sont clairs et distincts.⁵

Première époque technologique: 1680-1750

Il est évident que la culture de la vigne et les techniques de vinification ne datent pas de cette période mais sont de loin antérieurs au 16^e siècle. Ce qu'il faut savoir c'est que très certainement à la fin des années 1680, le vin de Porto, dans l'état où il se trouvait, a déjà accumulé une grande tradition de culture et

tação do mosto; conservação, e bondade do vinho, e para a melhor reputação, e vantagem d'este importante ramo do nosso commercio ?," in *Memórias de agricultura premiadas pela Academia Real das Ciências de Lisboa em 1787 e 1788*, ed. by Academia Real das Ciências de Lisboa. Lisboa: Academia Real das Ciências de Lisboa; Vicente Coelho Seabra Silva e Telles (1790): "Memoria sobre a cultura das videiras, e a manufactura dos vinhos," in *Memorias de Agricultura*, ed. by Academia Real das Ciências de Lisboa. Lisboa: Academia Real das Ciências de Lisboa; Francisco Pereira Rebelo da Fonseca (1790/1991): "Memória sobre o estado da agricultura, e comércio do Alto-Douro," in *Memórias económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa (1789-1815)*, Tomo III, ed. by J. L. Cardoso. Lisboa: Banco de Portugal; Constantino Botelho de Lacerda Lobo (1790/1991): "Memória sobre a cultura das vinhas de Portugal," in *Memórias económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa*, Tomo II, ed. by Academia Real das Ciências de Lisboa. Lisboa: Banco de Portugal.

⁵ Sans entrer dans des explications techniques, le traitement des données se fait selon une logique des sous ensembles flous, c'est-à-dire des ensembles dont l'appartenance n'est pas absolue. Une technique peut très bien être associée à deux périodes ou un trait de la fin d'une période peut se prolonger au début de la suivante.



de transformation du moût en vin.⁶ Il suffit de penser à l'existence des *lagars* de pierre dans la région découverts par les archéologues. Le 18^e siècle est d'une certaine manière la continuation des traditions de culture et de vinifications des périodes antérieures, avec deux différences, toutefois: les savoirs et savoir-faire se sont accumulés et complexifiés et les marchés du vin sont dorénavant en pleine expansion, à un rythme jamais vu auparavant.⁷

Cette première période, par rapport aux deux suivantes, ne se caractérise pas encore par un changement technologique rapide. Les maladies de la vigne sont devenues une constante sans pour autant mettre à bas toute une tradition de culture comme cela sera le cas avec le phylloxera.⁸

Par ailleurs, c'est une période peu documentée et la spéculation va bon train à son sujet. Toutefois, l'objectif ici est de pouvoir décrire avec un certain degré de satisfaction les techniques employées lors de la période qui précède la première grande transformation du vin de Porto entre le milieu du 18^e et le milieu du 19^e siècles.

Par rapport au changement technologique relativement lent de la période et au manque de sources sur les pratiques de culture de la vigne et de fabrication du vin, il faut savoir que pendant le millénaire qui précède la publication de la première édition, en 1513, de l'œuvre de Gabriel Alonso de Herrera, *Obra de agricultura*, aucun traité important, ou presque, sur le travail de la vigne ou la vinification n'a été publié en Europe.⁹ Nous pouvons assimiler cette situation à un manque d'intérêt pour les

⁶ Très probablement, le vignoble portugais, tout comme le vignoble français et européen, a abandonné la technique du provignage de l'antiquité qui était un procédé de généralisation et de diffusion des pieds de vigne, non pas pour remplacer les plants qui n'ont pas survécu aux premières années depuis leur plantation, mais pour renouveler de manière permanente le vignoble (Lachiver 1988). Ce procédé a été abandonné et substitué par celui qui caractérise la plantation de vigne jusqu'à l'apparition et la dévastation du phylloxera. Ceci pour dire que les transformations techniques ne commencent pas au 18^e siècle mais bien avant, probablement plus lentes mais non moins importantes dans la transformation des pratiques traditionnelles héritées à l'époque moderne.

⁷ C'est ce qu'indiquent par exemple les données d'exportations du vin de Porto entre 1678 et 1700. Voir les données statistiques publiées par Conceição de Andrade Martins (1990): *Memória do Vinho do Porto*. Lisboa: ICS, Universidade de Lisboa, ainsi que les archives du Ministério das Obras Públicas (AHMOP).

⁸ Voir les documents qui traitent des maladies de la vigne soit sous le nom de *molestias* soit sous celui de *enfermedades* ou *doenças*. Le vocabulaire des textes techniques traitant des maladies de la vigne et du vin a évolué et a acquis un caractère plus dramatique depuis l'apparition de l'oidium et surtout du phylloxera, en même temps qu'une rhétorique faisant appel aux références scientifiques.

⁹ L'exception est bien sûr le traité de Charles Estienne et Jean Liébault, *L'agriculture et maison rustique* dont la première édition date de 1564.

questions techniques de production, mais aussi à une période de changement technique et des savoirs réduit pendant tout le Moyen-Âge et cela jusqu'au 16^e siècle.¹⁰

La production de vin du Douro, à cette époque, est considérable, tant pour l'économie locale et nationale comme pour l'exportation, principalement vers l'Angleterre, le grand marché de référence de l'Europe (Lachiver 1988), et se base sur une tradition de plusieurs siècles qui a permis l'acquisition de pratiques et de savoir-faire tant au niveau du travail de la vigne comme des techniques du vieillissement et du commerce.

Une des rares descriptions des techniques utilisées à l'époque, avant l'institution de la *Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro* est celle du livre d'instruction des *quintas* de João Pacheco Pereira, *Livro de várias clarezas pertencentes a regra, e governo do serviso das quintas de Sima do Douro, e suas clarezas*.¹¹

La lecture de ce document permet d'une manière générale de se rendre compte de la rareté des biens technologiques, tel que les bois utilisés lors du procédé de la *erguida* ou *levanta*, la préparation de la vigne à porter et supporter les raisins. Ces bois sont enlevés après les vendanges afin de les préserver (Pereira et Costa 1998: p. 166). En plus du manque de capitaux dans les exploitations d'un des plus importants propriétaires de vignes du Douro, la culture implique un important travail manuel, encore baigné par la tradition. Le facteur travail est prédominant, un fait qui restera vrai pour l'ensemble du 18^e et jusqu'au début de 20^e siècle, tout comme le confirme les études de Gaspar Martins Pereira (1984, 1986, 1990, 1998a, 1998b).

¹⁰ Le 16^e siècle est remarquable pour la renaissance des questions agricoles et viticoles. C'est en 1555 qu'apparaît la première traduction française par Claude Cotereau sous le titre *Les Douze Livres Lucius Iunius Moderatus Columella des choses Rustiques*, de Columelle à Paris; un exemple de regain d'intérêt pour la viticulture. De nombreuses éditions de traités secondaires apparaissent au 16^e comme les ouvrages de Polidore Virgile (*De inventoribus rerum*, 1546), de Jacobus Praefectus (*De diversorum symposium*, œuvre plus connue sous le titre *Syposium de vinis*, 1659), de Leonardo Fioravanti (*De caprici medicinale*, 1564), Girolamo Cardono (*De subtilitate libri*, 1550; traduit en français), d'Agostino Gallo (*Le Dieci giornale della vera agricultura, e piaceri della villa*, 1566, traduit en français *Secrets de la vraye agriculture*, Paris, 1572; et l'ultime édition : *Le vinti giornale*, 1569), Alessandro Petronio (*Del viver delli Romani et conservar la Sanità*, 1592) et de Giovanvettorio Saderini (*Trattato delle coltizzazione delle viti e del frutto, she se ne può cavare*, manuscrits de la fin du 16^e). Il faut citer encore le traité de Charles Étienne et Jean Liébault *L'agriculture et maison rustique*, Paris, 1564, et dont la diffusion a été très large tant par les nombreuses éditions que par les traductions. Enfin, le cas de Alonso Herrera renforce l'idée d'un regain d'intérêts et de la transformation des savoirs du travail du vignoble; son livre a été également largement diffusé en Espagne et au Portugal.

¹¹ L'original, qui se trouve à la Bibliothèque Publique Municipale de Porto, a été transcrit dans la présente revue (n.º 5, 3^e année) par Gaspar Martins Pereira et Natália Fauvrelle da Costa (1998). C'est à cette transcription que je renvoie les citations et références.



Le travail manuel se trouve encastré dans la tradition qui se modifie lentement et qui révèle un système technologique et productif complexe mais peu systématique, en dehors, bien sûr, du rythme des vendanges et du travail de la vigne.

Lors de la vinification, le vin de Porto reçoit l'addition d'eau de vie (*aguardente*), un procédé irréversible mais dont les fluctuations quant aux proportions jugées adéquates restent sujet de controverse aux 18^e et 19^e siècles. C'est ce que l'on peut juger d'après ce manuscrit et les textes de Francisco Pereira Rebelo da Fonseca, du baron de Forrester, d'Afonso Cabral et du vicomte de Vila Maior (Pereira 1998a, 1998b).¹²

Finalement, le document indique l'utilisation de techniques comme l'addition de sucre au moût ou l'addition de colorants naturels pour le «bénéfice» du vin, s'adaptant au goût dominant que l'on trouve en Angleterre: un vin très rouge, fortement alcoolisé et sucré (Pereira et Costa 1998). Ces techniques artisanales seront interdites par la mise en place du système de régulation du Marquis de Pombal et de la compagnie privilégiée créée à cet effet en 1756.

Deuxième époque technologique: 1750-1860

La seconde période correspond à la première grande transformation du secteur qui ne connaît pas encore le marché de masse et la production à grande échelle mais dont les effets cumulés sont sans précédent au niveau des quantités produites et des types de vins sélectionnés. La tradition est remise en question, sans cependant disparaître. Elle joue même un rôle essentiel dans les choix technologiques. La tradition se mélange irrémédiablement avec la science et les nouvelles techniques.

Le paradigme est celui de la chaptalisation des vins, avec une première introduction de la science et de l'expérimentation systématique dans la fabrication et le traitement des vins. La figure de référence dans le système de production de savoirs techniques est Chaptal, auquel il faut ajouter les *agronomistes* français, suivant ou non les idées de Jethro Tull, et portugais.¹³ D'autres figures importantes comme Lavoisier, en chimie, et Gay-Lussac, également en chimie et sur l'étude et les travaux

¹² D'autres caractéristiques de cette première époque technologique sont passées sous silence comme la co-existence de la vigne avec d'autres cultures : céréales, arbres fruitiers, etc.

¹³ Pour les français, ce sont les auteurs du 18^e très cités mais également critiqués par les portugais, pour dire que le transfert des savoirs n'est pas complètement aveugle et que la tradition apporte aussi sa contribution à l'évolution des pratiques. Pour ce qui est des Portugais, c'est le cas des auteurs des diverses mémoires de l'Académie des Sciences de Lisbonne publiées entre 1788 et 1800 sur l'agriculture et la viticulture: Francisco Pereira Rebelo da Fonseca, José Veríssimo Alvares da Silva, Vicente Coelho Seabra Silva e Telles et Constantino Botelho de Lacerda Lobo. Voir la note 4 pour les références exactes.

de perfectionnement des vins, et Guillaume-François Rouelle, dans le domaine de la chimie et de l'œnologie.¹⁴

Les pratiques de culture de la vigne se modifient. Les mémoires de l'Académie soulignent ce fait. La tradition est remise en question au travers des références aux normes scientifiques émergentes, notamment l'expérimentation selon Rouelle, Lavoisier et Gay-Lussac. Au Portugal, comme dans le cas français, l'état, par l'intermédiaire de l'Académie, joue un rôle important dans la diffusion de nouvelles normes de culture et de traitement du vin. Par ailleurs, la *Companhia Geral* renforce le rôle de l'Etat dans ce domaine en imposant des normes de qualification des vins, hiérarchisant la qualité et obligeant, même si d'une manière très imparfaite vu les pratiques arbitraires de ses fonctionnaires, à soigner la production de vin.

C'est également une période de diffusion des instruments de mesure de la densité des moûts et du vin. Dans les années 1740 l'administration fiscale britannique (Customs and Excise) adopte l'hydromètre de Clark et organise, en 1802, un concours pour le substituer par un meilleur instrument; ce concours est gagné par Bartholomé Sikes dont l'hydromètre deviendra la référence officielle pour la classification des vins jusqu'en 1910 et restera encore souvent utilisé après la Seconde Guerre Mondiale.

Au Portugal, toutefois, la diffusion de tels instruments reste limitée avant les années 1820 et se confine surtout aux firmes exportatrices et autres grands propriétaires qui disposent de grands *lagars* destinés à la fermentation du moût. Les techniques traditionnelles subsistent, notamment lors de la décision d'arrêter la fermentation *tumultueuse* et de transvaser le liquide dans les barriques. Cette décision dénommée «dar a prova» se base surtout sur l'expérience du *feitor* et sur un savoir qui est difficilement codifiable et systématisable. On peut même se demander s'il n'existe pas un élément subjectif incompressible dans la prise de décision vu que l'expérience individuelle se construit sur les sens et une accumulation de savoirs et pratiques qui n'a pas beaucoup à voir avec la rationalité que recherche la science et une certaine œnologie «positiviste».

La vigne, par rapport aux deux autres périodes est relativement négligée. Pour s'en rendre compte il suffit de consulter les traités sur le vin avant cette période: ils sont fortement biaisés vers le travail de la vigne. C'est le cas du seul traité portugais de la période précédente de Vicêncio Alarte. Lors de la troisième période, la vigne regagne l'intérêt des vigneron, des scientifiques et des autorités de régulation; et cela dans une période où les travaux de Pasteur, centrés sur la fermentation

¹⁴ Rouelle sera professeur de chimie de Lavoisier, Jean-Jacques Rousseau et Denis Diderot. C'est à travers ce dernier qu'un manuscrit de ses cours subsiste.



et la vinification, se diffusent rapidement. Il faut dire que vers 1840-1850, la vigne reprend de l'intérêt pour cause de maladies comme l'oidium.

La première période de grands changements technologiques correspond *grosso modo* à la création et à l'intervention de la CGAVAD, l'entité de régulation du secteur du vin de Porto de 1756 à 1852.¹⁵ Du rôle que la *Companhia Geral* a joué, ce qui nous intéresse n'est pas tant sa contribution aux recettes de l'Etat, mais son influence sur le système productif. C'est dans cette perspective qu'il faut voir la définition par la CGAVAD des démarcations de la région du Douro, la création de fabriques d'eau de vie, les procédés de classification des vins, comme le système de *prova* (dégustation), la division des marchés (Porto, le Brésil et les pays du Nord, c'est-à-dire de l'Angleterre et autres pays européens), les autorisations de transport (*guias*), le cadastre des vignes (*arrolamento*) et les jugements et actions judiciaires pour les faussaires et tout qui agit en dehors des normes définies par la loi.

Un exemple est la séparation des raisins blancs des rouges dans une période où le goût des consommateurs britanniques penchait très clairement vers le vin rouge, les marchands britanniques reflétaient ces préférences dans les demandes qu'ils faisaient aux vigneron. Les stocks de vin d'embarque, c'est-à-dire les vins à l'exportation de l'époque, de la *Companhia Geral* étaient constitués en décembre 1792 de 2731 pipes de vin rouge et 52 de vin blanc.¹⁶ Les proportions sont de 98 % contre 2% ! L'évidence est claire et la prohibition de l'utilisation d'addition de colorants naturels (comme le sureau ou *baga do sabugueiro*) et la séparation des cépages de raisins blancs des rouges démontre la valorisation, par la *Companhia Geral*, du vin rouge; un point sur lequel les britanniques et la *Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro* sont d'accord, contrairement à

¹⁵ La CGAVAD a connu une histoire controversée, depuis ses débuts, et perturbée, depuis les invasions napoléoniennes. Elle a même perdu pendant les années 1830 ses prérogatives d'entité de régulation ainsi qu'à d'autres périodes, notamment après la chute du Marquis de Pombal. Mais ces considérations n'enlèvent rien à la validité de notre propos : il a existé pendant cette deuxième période une forte interaction entre le système productif et le système de régulation. Je conçois ici la régulation comme le contrôle de l'activité économique selon un ensemble de normes. Cette régulation se définit par rapport aux normes et pratiques de l'état, dans le cas présent, l'état absolutiste (1756-1807) et l'état libéral (d'un libéralisme hésitant et dont les crises nombreuses rendent difficile une caractérisation de la période) entre 1820 et 1860. Bien sûr, le libéralisme continue sa diffusion et transformation jusqu'à la fin de la monarchie.

¹⁶ *Mappa das pipas de vinho de embarque que no ultimo de dezembro de 1792 se acharão [...] nos armazens da Companhia Geral do Alto Douro*, AHMOP, MR, 35, mf. 29, fl. 340. D'autres documents de l'Alfândega do Porto (de 1763 à 1833) contiennent de très rares références à du vin blanc pour l'exportation (ANTT, Alfândega do Porto, lv. 99, 272, 444, 872, 903, 1600-1642, 80 et 81).

l'image trop simpliste qui est ressassée à propos de l'opposition indéfectible entre les anglais et la CGAVAD.

La CGAVAD crée d'une certaine manière une incertitude pour les vigneron·s qui ne savent pas si celle-ci va les obliger à vendre leur vin à un prix inférieur à celui des commerçants britanniques ou si les dégustateurs de la même compagnie ne vont pas classer son vin comme impropre pour l'exportation et donc devoir se satisfaire d'un prix de vente inférieur. Tout cela rend plus difficile l'accumulation de capital pour les vigneron·s qui souvent dépendent des marchands anglais qui leur font crédit avant les vendanges.

Cette situation de manque chronique de capitaux de la part des vigneron·s ne facilite pas leur position face à la Compagnie ni par rapport aux commissaires des commerçants anglais. Pour cette population nombreuse de vigneron·s – petits et moyens – dont la position est fragilisée, le phylloxera sera dramatique, obligeant bon nombre de producteurs à abandonner leur activité; ce qui signifie la disparition d'un certain type de culture et de pratiques culturelles remplacées par l'émergence d'un nouveau modèle de production, renforçant le rôle de la science et des spécifications des marchands de vin de Porto.

Le manque de capitaux implique un changement technologique plus lent et une accumulation des biens de production plus réduite. Ce problème persiste pendant tout le 18^e et le 19^e siècle. La rareté du capital fragilise la situation du vigneron non seulement pendant les grandes crises comme le phylloxera, mais aussi lors des années de mauvaises vendanges. Toujours à l'heure actuelle les petites exploitations souffrent de ce mal.

La deuxième période se caractérise par (1) l'émergence de la science dans le système productif et commercial; (2) l'interaction entre les savoirs traditionnels et les normes scientifiques; (3) une forte régulation de la part de l'état au niveau de la production, du transport et du commerce du vin qui influence et interagit avec le système technologique du vin de Porto; et (4) un renforcement de la position de force du commerce par rapport aux vigneron·s. Le tout dans le cadre d'un métier qui demande de grandes ressources humaines pour le travail de la vigne et du vin.

Troisième époque technologique: 1860-1970

Si nous la comparons à la précédente, cette dernière période se caractérise par une accélération des changements dans tous les domaines ou presque, transformant jusqu'à la matière première: le raisin, base du moût et des processus de vinification et de vieillissement.



Si la deuxième période peut être qualifiée génériquement de *chaptalisation*, la troisième pourrait très bien recevoir l'étiquette de *pasteurisation*, non pas dans le sens du processus spécifique du même nom, mais de l'institution d'un tout nouveau mode de production, basé sur les connaissances scientifiques, sans toutefois oublier, encore une fois, le poids de la tradition.

La première transformation est la combinaison des maladies de la vigne: l'oidium, mais surtout le phylloxera. Le phylloxera, sur l'espace de deux décennies va révolutionner la vigne, réduire à la misère bon nombre de vigneron et créer un nouveau vin. La vigne traditionnelle disparaît suite à l'attaque du fléau et, après une période d'hésitations, elle est remplacée par un pied de vigne américain, résistant au phylloxera, sur lequel se greffe la vigne traditionnelle. Le vin qui en résulte est désormais autre.

Le phylloxera est de fait la ligne de séparation entre l'ancienne culture et la nouvelle. La science prend une part croissante dans le métier du vigneron et du commerçant. L'état créera des commissions et des programmes pour lutter contre la maladie et pour assurer par la suite la transition vers le nouveau mode de culture.

La maladie va également accentuer les différences entre les vigneron et les marchands. Ces derniers profiteront de la crise qui va diminuer les stocks excessifs accumulés les années qui précèdent l'apparition du phylloxera (1863). Bon nombre de vigneron seront obligés d'abandonner leur exploitation et la vendre.

Au niveau des savoirs, Louis Pasteur (Pasteur 1872/1924) et Jules Guyot (Guyot 1861) sont les premières références dont les travaux se diffusent largement en Europe et, notamment au Portugal, avec des conséquences pratiques considérables pour les décennies à suivre. Cette période se caractérise par la combinaison croissante de la chimie organique, la biologie et l'œnologie. Cette intégration des savoirs et pratiques, lorsqu'on l'associe à la transformation provoquée par le phylloxera et d'autres maladies, est radicale et transforme le métier de vigneron de telle manière que les tâches se complexifient et la production d'un vin de Porto commercialisable requiert plus que le système des savoir-faire traditionnels.

Les manuels, opuscules, conférences et ouvrages pratiques sur le travail de la vigne et du vin se multiplient et récoltent une large diffusion entre 1840 et 1950. Tous les grands noms de l'œnologie portugaise y sont associés: vicomte de Vila Maior, vicomte de Vila de S. Romão, Cincinati da Costa, Ferreira Lapa, Afonso Cabral, etc.¹⁷ Tout cela représente un changement dans les connaissances et les

¹⁷ Les auteurs étrangers y sont également associés comme Jules Guyot, Ulysse Gayon, Alexis Millardet et, plus récemment, Louis Genevois, Jean Ribéron-Gayon et Émile Peynaud, par exemple. Mais il

pratiques de culture de la vigne et de vinification dans l'Alto Douro. Le message central est que la tradition ne suffit plus pour produire un bon vin de Porto.

Comme nous venons de le dire, la dernière période est celle d'une réhabilitation de la vigne dans les préoccupations des vigneron, surtout à cause du phylloxera qui suit de près l'apparition de l'oidium à la fin de la période précédente.

Dans le Douro, les années mille neuf cent soixante marquent le début de transformations radicales: la mécanisation du travail du sol et du traitement de la vigne d'une vendange à l'autre, la sélection des cépages, la recherche-développement, les analyses chimiques plus poussées, l'emploi de cuves en inox ou en chêne français, l'embouteillage du vin à Vila Nova de Gaia, le développement des techniques de marketing et de gestion des caves et stock, etc.

Tous ces changements de la production et du commerce sont accompagnés par un cadre institutionnel depuis la création de l'*Instituto do Vinho do Porto* (IVP) et de la *Casa do Douro* (CD). La définition et la protection légale du vin de Porto est assurée par l'*Instituto* qui a défini un ensemble de normes techniques comme le degré d'alcool de référence, la classification des terres selon l'échelle de Moreira da Fonseca, les stock minimaux et le contrôle de la qualité des lots à être lancés sur le marché. Le tout procède d'une politique de normalisation du secteur, définissant des règles qui garantissent une qualité minimale ou de référence.¹⁸

Tableau synthétique

	1680-1750	1750-1850	1860-1970 ...
Paradigme	Tradition	Chaptalisation	Pasteurisation
Marché principal/ consommation	Royaume Uni (RU) Consommation croissante et élitiste	Royaume Uni Consommation s'étend en se démocratisant partiellement (démocratisation sur base de l'augmentation des revenus)	RU à Europe Internationalisation; Consommation de masse, surtout au 20e siècle, phénomènes de distinction et de différenciation

ne faut pas oublier le caractère sui generis du vin de Porto dont les techniques se distinguent des autres vins, malgré des cas comme celui du sherry (Xeres).

¹⁸ Voir le tableau synthétique pour une comparaison avec les autres périodes.



Travail de la vigne ¹⁹	Techniques traditionnelles (surriba, empa, erguida, marcottage, etc.)	Tradition appuyée par de nouvelles connaissances; Application des premiers instruments (contrôle du moût), matériaux nouveaux	Ver une science de la vigne: œnologie appuyée par la tradition; Terrasses plus larges, Augmentation de la production par hectare
Importance de la vigne	Centrale	Relative	Relative mais intégrée
Science de référence	Chimie analytique	Chimie organique	Biologie et chimie
Œnologie	Balbutiements	Développement	Intégration à la science
Diffusion technologique	Modérée	Accélérée	Généralisée
Vin ²⁰	Méthodes artisanales de production et de contrôle, Tendance vers le vin rouge	Instruments de mesure émergent Décadence accélérée du vin blanc Vin plus alcoolisé, plus chargé en couleurs	Perfectionnement des traitements depuis le transport des raisins à la mise en bouteille; Apparition du vin pour la consommation de masse

¹⁹ Il faut insister sur le fait que la vigne est complètement renouvelée après le passage du phylloxera. Lors de la troisième période, au moment de la plantation, ou même avant, les cépages locaux sont greffés sur les pieds de vigne américains (greffons). Le greffage est une technique de la troisième période qui se distingue clairement du marcottage. Ce dernier processus, en décadence lors de la deuxième période, est considéré ou reconnu comme controversé par de nombreux auteurs (par exemple : Francisco Pereira Rebelo da Fonseca) alors que le greffage s'établit et se normalise entre 1880 et 1930, et par la suite se perfectionne jusqu'à aujourd'hui.

Le greffage peut être considéré comme une innovation radicale. Elle heurta le système de croyance à propos de l'essence de la vigne et du vin européen et de chacun de ses terroirs, elle modifia les traditions et créa de nouvelles normes de culture. Il faut ajouter que le phylloxera apparaît dans un contexte de crise et de modification du traitement de la vigne avec l'attaque de l'oidium. La solution apportée à ce problème modifia en partie les croyances, ébranlées, mais en même temps renforcée chez certains par la solution scientifique, comme si celle-ci pouvait répondre à tous les problèmes sans interférence des systèmes de croyances.

²⁰ Il existe une tendance à la complexification des normes et procédés utilisés pour produire un «bon vin», c'est-à-dire un vin qui correspond à l'état des connaissances, techniques et des préférences des consommateurs.

Addition d'eau de vie	Emergence du processus d'aguarentação, surtout avant l'expédition, Moment et quantités adéquates d'eau de vie sont imprécis	Fluctuation des proportions d'eau de vie, Controverses à propos du moment opportun (pendant ou après la fermentation) continuent	Normalisation du degré d'alcool et du moment et des quantités d'eau de vie additionnées au vin
Régulation	Marché et tradition	État (CGAVAD) et libéralisation	Libéralisation et Etat (IVP)

4. Conclusion: Interactions institutionnelles et évolution récente

Les changements technologiques *stricto sensu* s'insèrent dans un contexte qui en grande partie est défini par des institutions de natures différentes (voir l'encadré). Pour simplifier la présentation, nous nous limiterons aux institutions de régulation du secteur et leur importance pour l'évolution technologique du secteur. Cependant il faut savoir que les instances de régulation interagissent à d'autres niveaux que celui de la technique de production, comme par exemple au niveau de la protection de droits des producteurs, du commerce et de la consommation des vins, mais aussi au niveau de la structure de marché du secteur, comme cela a été le cas lors de la création de la *Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro* en 1756, compagnie de commerce et entité de régulation et de contrôle.

La création de l'IVP dans les années 1930 marque un retour à la régulation de l'Etat, définissant des normes à respecter et exerçant un contrôle sur le produit élaboré – le vin de Porto – et sa commercialisation. C'est un exemple de l'influence du cadre institutionnel sur le système productif et sur les techniques utilisées. Même si la tendance à la création des laboratoires au sein des firmes exportatrices peut paraître irréversible, l'action de l'IVP a renforcé ce mouvement, notamment par le travail élaboré par ses ingénieurs et son propre laboratoire de contrôle de la qualité et des normes légales qui définissent ce qu'un «bon» vin de Porto doit respecter.

Depuis les années 1960, les techniques utilisées dans le travail de la vigne et le procès de vinification et de traitement des vins de Porto se sont profondément transformées, révélant une intensification de certaines tendances antérieures: la place croissante de la recherche scientifique, la mécanisation des tâches et les nouvelles techniques de fermentation des moûts et de conservation des vins.

Si les tâches se sont complexifiées, combinant savoirs techniques et scientifiques plus poussés, la tradition et les habitudes propres au terroir non pas disparus,



que du contraire; elles se sont transformées et combinées aux nouvelles normes technologiques et productives.

Bibliographie

- ALARTE, Vicêncio (1712): *Agricultura das vinhas, e tudo o que pertence a ellas até perfeito recolhimento do vinho, & relação das suas virtude, & da cepa, vides, folhas, & borras*. Lisboa: Off. Real Deslandesiana
- DA SILVA, José Veríssimo Alvares (1788): "Memória sobre a cultura das vinhas, e sobre os vinhos," in *Memórias de agricultura (premiadas pela Acad. Real das Sciencias de Lisboa)*, ed. by Académia Real das Sciencias de Lisboa. Lisboa: Académia Real das Sciencias de Lisboa, 1-101.
- DUGGER, William M (1990): "The New Institutionalism: New but Not Institutionalism," *Journal of Economic Issues*, 24 (2), Jun, pp. 423.
- FONSECA, Francisco Pereira Rebelo da (1789): "Descrição económica do território vulgarmente chamado Alto Douro," in *Memórias económicas*, ed. by Academia Real das Sciencias de Lisboa. Lisboa: Academia Real das Sciencias de Lisboa.
- FONSECA, Francisco Pereira Rebelo da (1790): "Qual he o methodo mais conveniente, e cautellas necessarias para a cultura das vinhas em Portugal: para a vindima; extracção, e fermentação do mosto; conservação, e bondade do vinho, e para a melhor reputação, e vantagem d'este importante ramo do nosso commercio?," in *Memórias de agricultura premiadas pela Academia Real das Sciências de Lisboa em 1787 e 1788*, ed. by Academia Real das Sciencias de Lisboa. Lisboa: Academia Real das Sciencias de Lisboa,.
- FONSECA, Francisco Pereira Rebelo da (1790/1991): "Memória sobre o estado da agricultura, e comércio do Alto-Douro," in *Memórias económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa (1789-1815)*, Tomo III, ed. by J. L. Cardoso. Lisboa: Banco de Portugal.
- GILLE, Bertrand (1978). *Histoire des techniques. Encyclopédie de la Pléiade*. Paris, Gallimard: pp.
- GUYOT, Jules (1861): *Culture de la vigne et vinification*. Paris: tip. Firmin-Didot
- HODGSON, Geoffrey M (2004a): *The Evolution of institutional economics*. Londres: Routledge
- HODGSON, Geoffrey M (2004b): "What are institutions?," *EAEPE 2004 Conference*, Crete, Université de Rethymno:
- JACQUINET, Marc (2000): "Métaphore et rationalité des sciences sociales ou la question du regard ou du statut de la théorie au travers des paradigmes de l'individualisme, du holisme et de la transdisciplinarité," *Discursos*, Numéro especial à memória do Professor Luís Sá, Dezembro, pp. 247-67.
- JACQUINET, Marc (2004) «Quelques questions d'épistémologie des sciences sociales en général et de l'économie politique en particulier», n° Lisboa: Universidade Aberta (non publié).
- LACHIVER, Marcel (1988): *Vins, vignes et vigneron - Histoire du vignoble français*. Paris: Fayard
- LOBO, Constantino Botelho de Lacerda (1790/1991): «Memória sobre a cultura das vinhas de Portugal," in *Memórias económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa, Tomo II*, ed. by Academia Real das Ciências de Lisboa. Lisboa: Banco de Portugal.
- MARTINS, Conceição de Andrade (1990): *Memória do Vinho do Porto*. Lisboa: ICS, Universidade de Lisboa
- MOKYR, Joel (2000a): *Natural History and Economic History. Is Technological Change an Evolutionary Process?* Department of Economics, Northwestern University,
- MOKYR, Joel (2002): *The Gifts of Athena: Historical origins of the knowledge economy*. Princeton & Oxford: Princeton University Press

- PASTEUR, Louis (1872/1924): *Études sur le vin, ses maladies, causes qui les provoquent*. Paris: Masson & Cie
- PEREIRA, Gaspar Martins (1984): «As quintas do Oratório do Porto no Alto Douro,» *Revista de História Económica e Social*, pp.
- PEREIRA, Gaspar Martins (1986): *Aspectos sociais da viticultura durieuse nos fins do século XVIII*. Porto: Centro de Estudos Norte de Portugal - Aquitânia
- PEREIRA, Gaspar Martins (1990): *O Douro: O vinho, a vinha e a região de Pombal a João Franco*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto,
- PEREIRA, Gaspar Martins (1998a): "Ancient Vines, Universal Wine," in *Port and Douro Wines*, Lisboa: Chaves Ferreira.
- PEREIRA, Gaspar Martins (1998b): "A evolução das técnicas vitivinícolas no Douro oitocentista," *Os vinhos licorosos e a história*, Funchal: Centro de Estudos de História do Atlântico.
- PEREIRA, Gaspar Martins and Natália Fauvrelle da Costa (1998): "Instruções para a cultura da vinha e para o fabrico do vinho nas quintas de João Pacheco Pereira, antes da instituição da Companhia," *Douro - Estudos & Documentos*, 3 (5), pp. 161-75.
- PIAGET, Jean (1979): *Le structuralisme*. Paris: Presses Universitaires de France
- PIASER, Antonio (1994): *Épistémologie de la méthode: Voir et faire la sociologie autrement*. Paris: Vrin
- SAMUELS, Warren J. (1977): «Technology Vis-a-Vis Institutions in the J.E.I.: A Suggested Interpretation,» *Journal of Economic Issues*, Vol. 11 (4), December, pp. pp. 871-95.
- SAMUELS, Warren J.. (1974): "Introduction: Market, Institutions, and Technology," *Journal of Economic Issues*, 8 (4), Dec 1974, pp. 663.
- TELLES, Vicente Coelho Seabra Silva e (1790): "Memoria sobre a cultura das videiras, e a manufactura dos vinhos," in *Memorias de Agricultura*, ed. by *Academia Real das Sciencias de Lisboa*. Lisboa: *Academia Real das Sciencias de Lisboa*.