



ELI WHITNEY

Un inventeur ambivalent

Par Gérard Hawkins

INTRODUCTION

A la fin du XVIII^e siècle, un jeune inventeur du Massachusetts s'apprête à laisser une empreinte durable dans l'histoire des Etats-Unis. Souvent considéré comme l'un des pionniers de l'ingéniosité américaine, Eli Whitney est à l'origine de deux innovations majeures : d'abord l'égreneuse de coton, puis l'introduction de pièces interchangeables dans la fabrication des armes à feu.

Si ces inventions accélèrent la modernisation industrielle du pays, elles entraînent également des conséquences inattendues, voire troublantes. En rendant la transformation du coton bien plus efficace, l'égreneuse mécanique accroît la rentabilité de cette culture, contribuant ainsi à la pérennisation de l'esclavage dans le Sud. A l'inverse, dans le Nord, la standardisation des composants dans la production d'armements introduit une logique industrielle orientée vers l'effort de guerre, contribuant largement à la victoire de l'Union lors de la guerre de Sécession.

A travers le parcours d'Eli Whitney se dessine une figure ambivalente, à la fois catalyseur du progrès technique et agent involontaire d'un bouleversement social majeur. Aujourd'hui encore, l'héritage de ce concepteur de génie continue de susciter admiration et controverse, reflet de la complexité de son empreinte sur l'histoire américaine.

JEUNESSE ET FORMATION

Eli Whitney voit le jour le 8 décembre 1765 à Westborough dans le Massachusetts, au sein d'une famille d'agriculteurs relativement aisés. Il est le fils d'Eli Whitney Sr., un cultivateur prospère et habile artisan, et d'Elizabeth Fay. En 1777, alors qu'il n'a que onze ans, il perd prématurément sa mère, un événement qui marquera profondément son enfance. Très tôt, le jeune Eli manifeste un goût prononcé pour les activités mécaniques et les travaux manuels. Durant la guerre d'Indépendance, profitant des pénuries engendrées par le conflit, il improvise une petite fabrique de clous dans l'atelier de son père, ce qui témoigne de son esprit d'initiative et de son ingéniosité.

Cependant, sa scolarité est irrégulière, interrompue par les exigences du travail agricole et les limites du système éducatif rural de la Nouvelle-Angleterre. Pourtant, son ambition d'accéder à l'enseignement supérieur demeure intacte. En 1780, sans succès il introduit une demande d'admission à l'université de Yale. Loin de se décourager, il enseigne alors dans des écoles de campagne du Massachusetts et du Connecticut, tout en

effectuant divers travaux manuels pour subvenir à ses besoins, poursuivant parallèlement une formation rigoureuse autodidacte. Le révérend Elizur Goodrich, pasteur de Durham dans le Connecticut, joue un rôle clé dans sa formation en lui dispensant un enseignement en grec et en latin. Finalement, en 1789, Whitney est admis au Yale College.

Il suit avec assiduité des cours de mathématiques, de philosophie et de sciences expérimentales, disciplines profondément imprégnées de l'esprit des *Lumières*, alors en plein essor en Europe comme en Amérique. Fondées sur la raison, l'observation et la recherche d'utilité, ces études influencent durablement sa pensée et stimulent son intérêt croissant pour les applications concrètes du savoir scientifique. Diplômé en 1792, Whitney a l'intention de poursuivre des études de droit. Cependant, faute de moyens financiers, il accepte un poste de précepteur auprès d'une famille de Caroline du Sud.

Son parcours prend un tournant décisif lorsqu'il interrompt son voyage pour visiter la Géorgie, un Etat en plein essor qui attire de nombreux migrants de la Nouvelle-Angleterre en quête de fortune. C'est au cours de ce détour qu'il fait la connaissance de Catherine Littlefield Greene, veuve du général Nathanael Greene, figure emblématique de la guerre d'Indépendance.¹ Impressionnée par les capacités intellectuelles de Whitney, elle l'invite à séjourner à sa plantation de Mulberry Grove, près de Savannah. Phineas Miller, le gérant de l'exploitation, qu'elle épousera quelques années plus tard, également diplômé de Yale et originaire du Connecticut, noue rapidement avec lui des liens d'amitié et de confiance. Il deviendra non seulement son collaborateur, mais aussi son associé dans une aventure industrielle appelée à transformer en profondeur l'économie du Sud des Etats-Unis.

L'EGRENEUSE DE COTON

C'est en 1793, à Mulberry Grove, qu'Eli Whitney conçoit l'invention qui allait faire sa renommée : l'égreneuse de coton, une machine destinée à séparer rapidement et efficacement les fibres de coton de leurs graines. L'idée lui vient après avoir observé les difficultés rencontrées par les planteurs du Sud pour traiter les variétés de coton à fibres courtes, abondantes mais fastidieuses à nettoyer manuellement. A cette époque, on ne parvenait pas à en égrener plus d'une livre par jour, tant l'opération était laborieuse.

Avec l'aide de Phineas Miller, Whitney met au point une égreneuse à la fois simple et révolutionnaire. Son fonctionnement repose sur un tambour rotatif muni de petites griffes métalliques, actionné manuellement par une manivelle. Ces crochets saisissent les fibres de coton et les tirent à travers une grille aux mailles très fines, trop étroites pour laisser passer les graines qui restent ainsi bloquées. Un second cylindre, pourvu de brosses rotatives, débarrasse ensuite la grille des fibres qui sont rassemblées en tas, tandis que les graines tombent séparément. Grâce à ce procédé, la machine peut traiter environ cinquante livres de coton par jour, soit un rendement quasiment une cinquantaine de fois supérieur à celui du travail manuel, généralement effectué par des esclaves.

L'invention de l'égreneuse de Whitney a un impact immédiat et considérable. Elle bouleverse en profondeur l'économie agricole du Sud des Etats-Unis en rendant, pour la première fois, la culture du coton à fibres courtes hautement rentable, un type de production jusque-là inexploitable à grande échelle. Cette matière première devient rapidement la principale culture d'exportation du pays, supplantant le tabac et l'indigo. Elle alimente les filatures mécaniques du Nord ainsi que celles du Royaume-Uni, en

¹ Le général Nathanael Greene, officier de l'armée continentale, fut l'un des plus brillants commandants américains de la guerre d'Indépendance. Proche de George Washington, il mena une campagne habile dans le Sud, épuisant les forces britanniques par une guerre de mouvement et de harcèlement.

pleine révolution industrielle. La demande mondiale explose, exerçant une pression croissante sur les planteurs du Sud pour augmenter sans cesse leur rendement, souvent au prix d'un recours accru à la main-d'œuvre servile.

Cependant, cette expansion spectaculaire se réalise au prix d'un lourd tribut humain. Loin de rendre obsolète le recours à la servitude, l'égreneuse contribue au contraire à sa son intensification. En facilitant le nettoyage du coton, la machine permet à chaque plantation d'en traiter davantage, sans réduire pour autant les besoins en main-d'œuvre nécessaires pour réaliser les étapes en amont, c'est-à-dire la culture, la récolte et le transport. Ces activités continuent de reposer entièrement sur l'*institution particulière*.²

Dès lors, l'égreneuse de coton accélère l'expansion géographique de l'esclavage vers l'ouest et le sud-ouest du territoire américain. Des Etats comme l'Alabama, le Mississippi, la Louisiane ou encore l'Arkansas deviennent des terres de conquête agricole, où les planteurs migrent en masse, emmenant avec eux des milliers d'esclaves achetés ou déplacés de force depuis les Etats de la côte atlantique. Cette dynamique donne naissance à une migration interne massive, marquée par des séparations familiales et une brutalité extrême. Entre 1790 et 1860, le nombre d'esclaves des Etats-Unis passe de moins de sept cent mille à près de quatre millions, en grande partie dû à la révolution cotonnière rendue possible par l'invention de Whitney.

L'égreneuse de coton incarne l'un des paradoxes les plus sombres de l'histoire technologique moderne. Conçue pour alléger une tâche manuelle répétitive, elle devient le moteur essentiel d'une économie florissante, fondée sur l'exploitation des populations noires réduites en servitude. Loin de précipiter la fin de l'esclavage par la mécanisation, elle en accroît au contraire la nécessité, la rentabilité et l'enracinement. En facilitant l'essor spectaculaire de la production cotonnière, l'égreneuse de Whitney intensifie les divisions économiques, sociales et politiques entre deux mondes aux intérêts radicalement opposés : un Nord basé sur une industrie libre et capitaliste, et un Sud qui renforce son économie par l'exploitation massive de la main-d'œuvre servile. Ce clivage devient un enjeu central du débat national, menaçant l'unité fragile de la jeune république américaine. Par ce biais, l'égreneuse contribue indirectement à exacerber les tensions profondes qui, des décennies plus tard, culmineront avec la guerre de Sécession. Ainsi, le génie de Whitney symbolise à la fois une avancée majeure du progrès industriel américain et, paradoxalement, une pierre angulaire involontaire du système d'oppression humaine le plus long et le plus déshumanisant de l'histoire des Etats-Unis.

A suivre ...

² L'expression *institution particulière* était un euphémisme utilisé principalement dans le Sud des Etats-Unis pour désigner l'esclavage sans le nommer directement, afin d'en atténuer la brutalité et d'éviter les débats moraux.