

Deux nouveaux documents sur les “ Greniers de César ” à Amboise

par M. François Sigaut

L'ensemble souterrain dit les “ Greniers de César ” a attiré depuis longtemps l'attention des curieux et des érudits. Il a récemment fait l'objet d'une étude complète par M. Raymond Mauny, comprenant un plan détaillé établi avec la collaboration d'A. Dufoix, D. Kleinmann et J. Zocchetti (Mauny 1985). D'après cette étude, l'ensemble comprend trois séries de caves juxtaposées : une série située à l'Est, dite “ Choiseul ” ; une série centrale, dite “ Foltz ” ; et une série située à l'Ouest. Seule la série centrale de caves a été étudiée en détail. Les caves “ Choiseul ” sont, ou étaient, à peu près identiques aux caves centrales. Les caves de l'Ouest sont moins bien connues, elles semblent avoir été inachevées, et il n'est pas certain qu'on y ait jamais construit les mêmes “ foudres ” à blé qui font la majeure partie de l'intérêt historique des deux autres séries de caves.

Depuis la parution de l'étude de R. Mauny, le hasard m'a permis de prendre connaissance de deux nouveaux documents datant de 1819-1820 sur les “ Greniers de César ”. Le premier est un manuscrit conservé à la Bibliothèque de l'École Nationale des Ponts et Chaussées à Paris, dans une liasse contenant d'autres papiers sur les expériences de conservation des grains que l'administration faisait faire à cette époque. Le second document, qui est manifestement une transcription abrégée du premier, fait partie d'un “ Rapport fait à la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale ” publié dans le *Bulletin* de la Société. Je donne plus loin le texte intégral de ces documents, à la seule exception, pour le manuscrit, de quelques mots que je ne suis pas parvenu à lire. Je voudrais auparavant faire quelques commentaires sur ces textes eux-mêmes, sur les auteurs et sur les personnages qui les ont eus entre les mains, et sur les circonstances qui expliquent l'intérêt particulier dont les “ Greniers de César ” ont été l'objet vers 1819-1820.

Le manuscrit

Il comprend, (1) une lettre sans en-tête, datée de Tours le 25 juillet 1819, et signée “M. J. Cormier”, et (2) un document de trois pages grand format intitulé “Notes sur les caves dites de Jules César à Amboise”. L’écriture des “Notes” est plus soignée et plus facilement lisible que celle de la lettre, mais il ne m’est pas possible de dire si elles sont de la même main ou non ; la date et la signature sont identiques à celles de la lettre.

J’ignore si “Cormier” est la lecture correcte du nom de l’auteur. Dans son étude, R. Mauny signale qu’un certain “Cornuau” fit creuser en 1818 un couloir d’accès à travers les foudres à blé. Il est fort possible que ces deux personnages n’en fassent qu’un.

Le destinataire de la lettre et des “Notes” est appelé “Mon cher général”, et son nom, d’après les compliments qui terminent la lettre, est Bruyère. Le nom de Bruyère se retrouve assez souvent dans les documents de l’époque concernant les expériences de conservation des grains et le Grenier d’abondance dont Napoléon avait fait commencer la construction à Paris. Les titres du personnage sont alors “M. le Chevalier Bruyère, Maître des Requêtes, Directeur des travaux publics de Paris”, et ces titres sont identiques dans une note du ministre de l’Intérieur datée de 1812 et dans un procès-verbal daté de 1819. Il est possible que le général et le chevalier aient été la même personne. Mais il est plus probable peut-être qu’ils aient été frères ou cousins, car on voit mal le titre de général escamoté au profit du titre moins prestigieux de chevalier. Quoi qu’il en soit, l’important est que Bruyère le chevalier, en tant que responsable des travaux de Paris, fait partie d’un groupe de personnalités comprenant le comte de Lasteyrie, l’industriel Ternaux, Busche, directeur de l’approvisionnement de la Réserve de Paris, et plusieurs autres, qui sont à l’origine du puissant mouvement d’intérêt pour les *silos* de conservation des grains qui se développe à partir de 1818. Il est clair que c’est le chevalier Bruyère qui est le destinataire final de la lettre et des Notes, que celles-ci aient ou non transité par un général du même nom, qui s’il est une personne différente ne peut-être qu’un parent.

Deux autres noms figurent dans le post-scriptum de la lettre de Cormier. Il s’agit de Lepère et de Becquey. Je ne sais rien du second (dont je ne garantis pas l’orthographe!). Mais nous retrouvons un Lepère, inspecteur divisionnaire des Ponts et Chaussées, dans le Rapport à la Société d’Encouragement. C’est très certainement le même personnage.

Le Rapport à la Société d’Encouragement

Ce texte de huit pages imprimées est signé par Jomard, membre de la Société. Les cinq premières pages sont une recension du livre du comte de Lasteyrie, paru à l’Imprimerie Royale en 1819, et dont le titre exact

est *Des fosses propres à la conservation des grains et de la manière de les construire, avec différens moyens qui peuvent être employés pour le même objet* (in 4°, 63 p. et 2 planches hors-texte). C’est à partir de la fin de la 5^e page que Jomard reprend, sous une forme un peu différente, les informations figurant dans les Notes de Cormier. Il n’y ajoute pratiquement rien, si ce n’est une allusion à Chaptal, mais il sollicite un peu le texte qu’il utilise dans un sens favorable au mythe de l’origine romaine des Greniers. “Tout cet ouvrage est parfaitement conçu, et digne de la grandeur romaine”, écrit-il. Et il évalue à 32 000 hl la capacité des foudres et des caves attenantes, alors que Cormier, plus prudent, s’était contenté de calculer le volume des foudres (3 040 hl) sans se prononcer sur l’utilisation des caves. Au total, le texte de Jomard n’aurait pas grand intérêt, après le manuscrit de Cormier, s’il ne reproduisait un dessin qui est presque certainement celui qu’annonce Cormier mais qui ne se trouve pas avec ses manuscrits. C’est pour ce dessin et les explications qu’il en donne que j’ai cru utile de reproduire le Rapport de Jomard.

Un dernier détail à ce propos, toutefois. Jomard cite “M. Declosets, ingénieur à Amboise” comme l’auteur de la notice sur laquelle il s’appuie. J’ignore qui est ce Declosets. Est-il effectivement l’auteur d’un travail semblable à celui de Cormier, mais exécuté indépendamment ? Ou s’est-il borné à transmettre à son supérieur Lepère les Notes de Cormier, en les recopiant et en les signant de son nom ? La seconde hypothèse me paraît évidemment la plus probable.

Probable, mais pas absolument certaine. Car il existe un autre manuscrit, dit “Person”, du nom de la famille où il est conservé, qui d’après R. Mauny aurait été copié en 1830 sur un original de 1818 ; R. Mauny en a consulté une copie dactylographiée faite en 1966 et appartenant à Mme Foltz, propriétaire des caves centrales. L’auteur du manuscrit Person serait le nommé Cornuau cité plus haut, et donc peut-être le même que Cormier. Mais d’un autre côté, la phrase qu’en cite R. Mauny ne se trouve pas dans la lettre ni dans les Notes de Cormier. La solution ne peut venir évidemment que d’une comparaison entre les deux manuscrits.

La situation en 1818. État du problème des subsistances

La question des subsistances, c’est-à-dire des grains, avait été fatale à l’Ancien Régime. Passé l’épisode de la Révolution et de l’Empire, elle revient au premier plan. Les choses n’ont alors guère changé. Depuis plus d’un siècle il est vrai, la France n’a plus connu de famine aussi terrible que celle de 1709. Mais celle de 1816-1817, qui a touché toute l’Europe, a tout de même été très dure. La récolte de 1818, au contraire, est excellente, et le prix des grains tombe rapidement, au grand désespoir cette fois des producteurs. Une société hautement civilisée peut-elle s’accommoder indéfiniment de subir ces oscillations destructrices, et dignes des âges de barbarie ?

“ Il est certain que le seul moyen de prévenir les disettes qui se manifestent périodiquement, à peu-près tous les dix ans, en France, et qui occasionnent de si grands embarras au Gouvernement, et des maux si cuisants à la classe indigente du peuple, est d’avoir (...) une certaine provision de grains (...) ”, écrit le comte de Lasteyrie au début de son livre. Autrement dit, au début du XIX^e siècle comme tout au long du XVIII^e, c’est ce qu’on appelle aujourd’hui le stockage de report qui apparaît comme *la* solution. L’Ancien Régime, toutefois, n’avait rien fait dans ce sens. Il était resté fidèle à l’ancienne police des grains, sauf un bref épisode de liberté du commerce des grains dans les armées 1760, mais qui n’avait pas répondu à ce qu’on en attendait.

On savait certes depuis longtemps que de nombreuses villes italiennes, suisses, et même allemandes, avaient leurs greniers municipaux, que l’on remplissait en période de bas prix, pour les vider en période de disettes. Ces *greniers d’abondance*, comme on les appelait, étaient même depuis longtemps l’objet d’une vive polémique opposant les partisans et les adversaires de l’intervention des pouvoirs publics dans le commerce des grains. La France possédait peu de ces greniers, sauf dans quelques villes de l’Est (Strasbourg, Besançon, Lyon, etc.) où les traditions municipales étaient plus fortes que dans le reste du royaume.

En 1806, Napoléon, conscient des risques politiques d’une disette à Paris, avait décrété la construction d’un grenier d’abondance à l’Arsenal. C’est un chapitre de l’histoire du Premier Empire qui n’a malheureusement pas été étudié. On sait toutefois qu’il devait s’agir d’un bâtiment énorme (360 m de long sur 25 m de large, six étages sur caves et rez-de-chaussée), qui toutefois, malgré cette énormité, ne pouvait loger que 250 000 quintaux métriques. Encore cette capacité était-elle discutée par certains, ainsi que la solidité de la construction. Les travaux commencèrent en 1807 ou 1808. A la chute de l’Empire, ils étaient bien entendu inachevés, et le gouvernement de la Restauration se borna à mettre un toit sur ce qui était utilisable. L’échec était flagrant, et c’était celui d’un système. Dans la méthode alors usuelle pour conserver les grains, par couches de moins d’un mètre d’épaisseur avec des espaces suffisants pour la circulation et le pelletage, vouloir conserver des stocks un peu importants exigeait très vite des surfaces de planchers rédhibitoires. Le grenier de l’Arsenal avait montré les limites du système. Il fallait trouver autre chose.

D’où l’intérêt des responsables de l’époque pour les *silos* souterrains. Les érudits connaissaient cette technique depuis longtemps, et dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, plusieurs voyageurs en avaient signalé l’existence en Afrique du Nord, en Hongrie, etc. Mais tout cela restait bien exotique. En 1818, les choses étaient différentes. Depuis trente ans, un nombre immense de Français avaient été jetés à travers toute l’Europe, soit comme proscrits ou émigrés, soit comme soldats. Quelques-uns d’entre eux en avaient profité pour regarder autour d’eux. Et en Espagne, en Italie, etc., ils avaient pu constater l’existence de nombreux silos, d’une dimension parfois considérable, d’une utili-

sation parfaitement courante et ordinaire, et donnant des résultats bien plus satisfaisants, à moindre coût, que notre méthode des couches basses avec pelletage. Pourquoi ne pas essayer de transposer chez nous cette technique si prometteuse ?

C’est exactement ce qui fut fait, et les expérimentations commencèrent en 1819, pour durer jusque vers la fin des années 1820. J’ai donné ailleurs un historique de ces expériences (Sigaut 1978, 1979), aussi n’y reviens-je pas ici. Mais parallèlement à ces expériences, il y eut un effort de compilation historique sans précédent. Et c’est cet effort qui nous concerne directement ici, car c’est lui qui est à l’origine du travail et du manuscrit de Cormier.

Après coup, on peut certes estimer que cette enquête de 1818 n’aura guère apporté d’éléments décisifs aux techniciens parisiens. Mais en revanche, la curiosité parisienne aura suscité, sur le passé d’Amboise, des documents dont nous pouvons faire tout notre profit aujourd’hui.

Les silos à grains hier et aujourd’hui

Certains lecteurs peuvent être curieux d’en savoir davantage sur ces fameux *silos* à grains dont on parle tant à partir de cette époque. Et d’abord peut-être sur le mot lui-même. Le mot *silo* est emprunté à l’Espagnol, au Castillan plus précisément (le Catalan a d’autres termes). C’est en 1819, dans le contexte des expériences parisiennes dont il vient d’être question, qu’il commence à être employé chez nous pour désigner les fosses à grains. Et le retentissement de ces expériences est tel, dans toute l’Europe, qu’il ne tarde pas à passer dans le vocabulaire technique international. Il désigne aujourd’hui, soit une fosse pour conserver les betteraves, les pommes de terre, l’ensilage, soit une construction en hauteur pour les grains ou l’ensilage. Le mot *silo* est même passé dans le langage des militaires, mais c’est une autre histoire !

Les praticiens de chez nous ont toujours eu le plus grand mal à croire qu’on pût conserver le grain... en l’enterrant. Rien n’est plus vrai cependant. D’innombrables données historiques et ethnographiques en témoignent, mais aussi d’innombrables expériences, de 1819 à nos jours, dont les moins intéressantes ne sont pas celles de l’archéologue anglais P.J. Reynolds, poursuivies sans discontinuer depuis une vingtaine d’années. Les *silos* traditionnels, les fosses à grains, étaient en fait le seul moyen qu’on avait dans les sociétés pré-industrielles de réaliser une capacité à peu près étanche aux gaz. Dans cette atmosphère confinée, les organismes responsables de la dégradation du grain ne tardent pas à épuiser l’oxygène, qui est remplacé par du gaz carbonique et de la vapeur d’eau. Ces organismes meurent, et la dégradation du grain est arrêtée. C’est simple et radical. Toutes les expérimentations récentes ont confirmé que toutes choses égales d’ailleurs, l’atmosphère confinée ou désoxygénée était toujours supérieure à l’atmosphère renouvelée pour la conservation des grains.

Mais si les silos à grains sont un moyen si excellent, alors la question change de sens. Ce n'est plus leur existence qui demande une explication, c'est leur absence, notamment chez nous. Ou plus exactement leur régression. Car les sites de l'habitat de l'Age du Fer ont livré d'innombrables silos dans le Nord de la France (Champagne) et en Angleterre. Au Moyen Age encore, on en trouve en moins grand nombre peut-être, mais un peu partout dans le Midi et dans le Centre. Ils sont encore d'un usage tout à fait courant en Gascogne au XVII^e siècle, et ils le restent jusqu'en plein XIX^e, si ce n'est au début du XX^e siècle, dans plusieurs régions d'Espagne, d'Italie, de Hongrie, etc., là où précisément nos agronomes iront recueillir des informations à leur sujet. Pourquoi ce recul continu ?

Il y a des explications partielles. Le grain mis en fosse doit être très sec, car l'humidité du sol va le réhumidifier lentement. En Estrémadure, par exemple, on extrayait le grain au bout d'un an pour le sécher au soleil avant de le remettre en fosse. En Europe du Nord, le délai est évidemment plus court, il risque d'être trop court pour que le procédé soit intéressant, à moins de sécher le grain au préalable. Est-ce ce qui se faisait à l'Age du Fer ?

Par ailleurs, le grain conservé en silo dans des conditions trop humides, s'il reste propre à la consommation, prend une odeur et un goût qui peuvent être appréciés lorsqu'on le consomme sous d'autres formes que le pain (en Afrique du Nord par exemple), mais qui ne le sont pas dans le pain. Or, toute notre histoire depuis l'Age du Fer est celle de la progression, dans notre alimentation, du pain de froment aux dépens des autres céréales et des autres formes de consommation.

Mais ces explications, il faut le redire, sont partielles. Le recul progressif des fosses à grains en France et en Europe est un fait trop massif pour qu'on s'en contente. La question reste ouverte.

Ce que montre l'épisode des "foudres" d'Amboise et des "poires" d'Ardres (une construction analogue dans les fortifications de cette ville), c'est que ce recul n'a pas été sans retours offensifs. L'influence italienne, dans les deux cas, est patente. Mais en ce début du XVI^e siècle, la technique des *muches* à grains (Picardie), des *cross* ou des *crossis* (Gascogne), n'est certainement pas tout à fait oubliée par les paysans, auxquels les guerres fréquentes donnent de pressants motifs de s'en souvenir. Quant à celle des greniers en couches avec pelletages, nous ne sommes pas sûrs qu'elle existât déjà ! Aussi, rien d'étonnant à ce qu'on ait essayé de construire des silos de grande taille à cette époque. On ira plus loin : les silos souterrains construits à La Valette (Malte) peu après le milieu du XVII^e siècle, dépassent parfois 10 m de profondeur et 500 m³ de capacité (contre 6,20 m et 76 m³ à Amboise). On les utilisait encore dans les années 1960.

C'est dans cette histoire que les "Greniers de César" prennent tout leur sens.

Mon cher général,

Je vous adresse, tardivement parce que j'ai voulu les rendre complètes, des notes, sur les caves d'Amboise, que l'on dit avoir été fouillées par Jules César, pour lui servir de Magasin à bled. Une feuille de dessins est jointe à ces notes. La tradition est unanime, sur l'usage qu'on en a fait dans des temps anciens. Mais je me défie des traditions, et me persuade difficilement que des grains enfermés dans des foudres tels que ceux que je décris, ne viennent à fermenter si on ne leur donnoit par quelque préparation artificielle un degré de dessiccation extraordinaire. Je crois de même que le bled s'échaufferoit dans les caves, puisqu'il s'échauffe dans nos Magazins qui sont beaucoup plus aérés, si on ne se ménageoit des facilités pour les remuer et les déplacer de temps à autre.

Il faudroit donc à mon avis faire sur tout cela des expériences. Si elles donnoient d'heureux résultats, nul doute alors que les rochers de la Loire dans la Touraine ne fournissent le moyen d'avoir à très bas prix des greniers d'abondance les plus vastes et les plus faciles à remplir que l'on puisse imaginer.

Ces greniers se creuseroient dans les rochers à raison de 2 à 3 f le mètre cube, quelque sujettion qu'imposât à l'ouvrier la forme et la disposition de l'excavation, et le voisinage des pays les plus productifs de France, avec la Loire pour moyen de transport, ne laisseroient rien à souhaiter pour la facilité des approvisionnements.

Je désire, Mon cher ami, que ce petit travail remplisse vos intentions. Il vous prouvera au moins que les miennes sont de vous satisfaire, et que j'y trouve un véritable plaisir.

J'en aurois bien plus à vous voir venir prendre vous-mêmes des renseignements sur les lieux, espérons que votre santé vous le permettra un jour.

Je vous prie d'offrir à Mme Bruyère mes respectueux hommages, mes civilités amicales à vos enfants, et croire pour votre compte au sincère attachement que je vous ai voué [*reste de la formule illisible*].

Tours, le 25 juillet 1819
M.J. Cormier

P.S. J'attends le 13 ou le 14 M. Lepère. On nous avoit annoncé M. Becquey, mais des soins plus importants le retiendront sans doute à Paris [*deux mots illisibles*].

J'aurois voulu quelques détails sur vos abbatoirs, surtout en ce qui concerne les ustensiles dont on y fait usage. Les chevalets, les trémies, etc. [*quelques mots illisibles*] la complaisance de m'en envoyer des dessins.

NOTES SUR LES CAVES DITES DE JULES CÉSAR A AMBOISE

Ces caves sont pratiquées dans le rocher dit des Délices, sur le coteau des Violettes, lequel longe la rive gauche de la Loire. Elles sont au levant du château d'Amboise et attenant les fossés. Leur direction du nord au midi est presque perpendiculaire au courant de la Loire, et leur entrée principale est maintenant par le nord.

Elles consistent en plusieurs souterrains, dont les principaux divisés en quatre étages, ou caves situées les unes au dessus des autres, sont percées suivant deux lignes parallèles entr'elles et séparées de cinq mètres.

La 1^{re} rangée de caves appartient à M. Gautron, maire d'Amboise, et la 2^e à Mlle Pottet, propriétaire aussi de l'ancien couvent des Minimes. Je ne parlerai dans ces notes que des caves de la 2^e rangée, celle de l'autre rangée ayant les mêmes formes et les mêmes dimensions. La 1^{re} cave, celle qui est au rez-de-chaussée, a 70 m de long sur 5 m à 5 et 1/2 de largeur et une hauteur de 4 m. Son entrée est éloignée de 88 m du bord de l'eau, et le sol en est élevé de 10 m 30 au-dessus de l'étiage des eaux de la Loire et de 2 m 80 au-dessus de la levée méridionale. De sorte que l'eau dans les inondations n'y peut jamais pénétrer puisque lors de la crue de 1755, la plus forte dont on ait connaissance dans le pays, ses eaux ne se sont élevées qu'à 8 ou 9 mètres de hauteur. La voûte de cette première cave a 1 m 50 d'épaisseur. Elle est faite de deux plans inclinés et se trouve taillée dans un rocher peu dur et de nature calcaire.

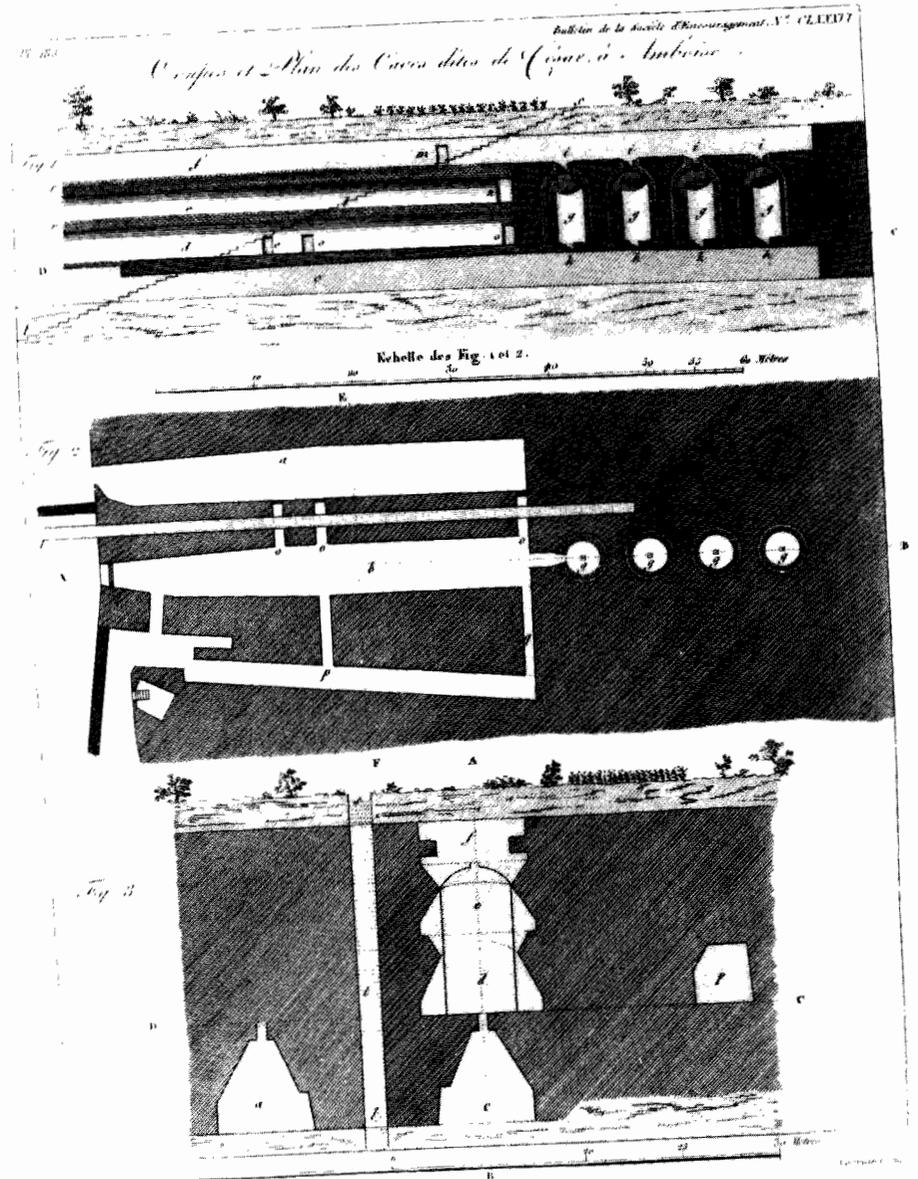
Elle est percée à son extrémité de quatre ouvertures carrées de 0 m 30 à 0 m 40, distantes les unes des autres de 6 m 50. Ces quatre ouvertures communiquent à autant de *foudres* ou caveaux en forme de ruches, dont il sera cy après parlé.

Cette cave, très bonne d'ailleurs pour y emmagasiner des vins, ne pourroit recevoir des grains qui ne s'y conserveroient pas à cause de l'humidité, mais on doit la regarder comme un moyen de service essentiel pour les foudres et les caves supérieures.

La deuxième cave, située au-dessus, et dans la même direction que celle du rez-de-chaussée, n'est ouverte dans le rocher que sur 44 m de long, 5 m 50 de largeur et 3 m de hauteur. Dans son enfoncement et au-delà de la masse de rocher qui la termine sont situés les quatre foudres, dont le dessin fait connoître la forme et la disposition.

On ne pouvoit communiquer à cette cave que par les deux passages de l'escalier, et par deux ouvertures pratiquées dans le caveau qui longe cette cave du côté de l'ouest.

L'ouverture pratiquée au nord et à l'entrée étoit fermée par la masse du rocher, que l'on a percée depuis peu de temps. La voûte de cette deuxième cave, qui seule la séparoit de la 3^e, est détruite sur toute sa longueur. D'après les arrachements qui existent encore, on voit qu'elle étoit très surbaissée, et construite en maçonnerie de 0 m 30 à 0 m 40 d'épaisseur.



Coupes et plans des caves de César, d'après le rapport Jomard, 1820.
(© by Bibl. Museum Hist. Nat. Paris. Novembre 1986).

Cette cave est très sèche, elle est carrelée, et ses parois sont enduites d'un bon mortier de chaux et sable. Le caveau d'un côté, la voute de l'escalier de l'autre, l'isolent [*deux mots illisibles*] du rocher, et on doit croire que le grain s'y conserveroit longuement. La troisième cave n'existe plus, ou plutôt elle ne forme qu'un seul vaisseau avec la 2^e et la 4^e depuis la destruction des voutes qui en faisoient la séparation.

Elle avoit comme la 2^e, 44 mètres de longueur sur 5 m de largeur et 3 m en hauteur, étoit voutée en maçonnerie, carrelée et enduite, et sans doute aussi destinée à recevoir les grains.

La 4^e cave située à la partie supérieure du rocher, a comme celle du rez-de-chaussée 70 m de long sur 4 m à 5 m de largeur, et 3 m 50 de hauteur. Tout fait présumer que l'on communiquoit par cette cave aux ouvertures supérieures des foudres, lesquelles sont de forme cylindrique, ont 70 centimètres de diamètre sur 50 centimètres de hauteur, et correspondent perpendiculairement avec les trous carrés pratiqués dans la voute de la cave du rez-de-chaussée.

On y entroit par l'escalier, qui prenoit son origine au sommet du coteau, dont les terres n'ont guère que 3 à 4 m d'épaisseur au-dessus de la voute de la 4^e cave, à l'extrémité nord de laquelle on pouvoit s'introduire dans les caves.

L'escalier dont il a déjà été plusieurs fois parlé, a un mètre de largeur, et 2 m 40 de hauteur de voute. Ses marches inférieures étoient sans doute établies au niveau des eaux de la Loire, ses supérieures venoient aboutir dans les champs, non loin d'un monticule que la tradition désigne comme centre du camp de Jules César : ainsi l'on avoit au moyen de cet escalier accès dans les caves, et par le sommet et par le pied du rocher.

Les quatre foudres comprenoient, comme on peut le voir sur le dessin, la hauteur des 2^e et 3^e caves. C'étoit principalement dans ces foudres, et sans doute dans un grand nombre d'autres pareils, que César déposito des grains et les mettoit hors de l'atteinte des habitants du pays. Les précautions que l'on a apportées dans leur construction semblent [*sic*] effectivement indiquer que telle étoit leur destination, et le père des Demoiselles Pottet, propriétaires actuelles, prétendoit il y a 25 ans y avoir trouvé des grains parfaitement conservés.

Il faudroit une foi bien robuste pour croire que ce fut un reste des approvisionnements de César. Mais au moins le fait, d'accord avec la tradition, tend-il à prouver que les foudres ont dans un temps ou dans un autre servi à receler des bleds.

Ils sont absolument séparés les uns des autres, et n'ont aucune communication avec les caves, si ce n'est par les deux ouvertures dont on a parlé plus haut. Ils ont tous la même forme et les mêmes dimensions. C'est un vaisseau cylindrique de 4 m 10 de hauteur, terminé en dessus par un cul de four sphérique de 2 m 10 de rayon.

Chaque foudre a été établi isolément dans une excavation de même forme pratiquée dans le rocher, et qui lui est parallèle en tous sens. Sa construction est en maçonnerie de briques, et l'espace vuide entre cette

maçonnerie et le rocher est rempli de sable et gravier très fin.

On a eu le soin d'enduire le parement du rocher d'une forte couche de mortier de ciment, bien polie, ainsi que la surface extérieure de la maçonnerie en brique des foudres, de sorte qu'ils sont absolument isolés dans le rocher, et en quelque sorte comme de petits pots dans des grands.

La coupe des foudres offre
à l'entour, 1 m 42 d'épaisseur de rocher
0,22 d'épaisseur de sable ou gravier
0,22 d'épaisseur de maçonnerie de briques
et 4 m 20 de vuide pour l'intérieur des foudres.

Leur capacité est de 76 m cubes, ce qui donne pour les 4 ensemble 304 m³.

L'hectolitre de bled cubant 0 m 10, on pourroit conserver dans les 4 foudres 3040 hectolitres de bled, et en supposant qu'il faille un hectolitre de bled pour la nourriture de trois hommes pendant un mois, les quatre foudres ne pouvoient suffire à la nourriture que de dix mille hommes environ pendant le même temps.

Un semblable approvisionnement n'offroit que de bien foibles garanties à des légions renfermées dans leurs camps, et placées en enfants perdus au milieu de nations ennemies. Il faut en conclure, ou qu'il existoit beaucoup d'autres foudres pareils, ou que les caves elles-mêmes servoient au dépôt des grains ; ce que semble du reste indiquer le soin qu'on avoit pris de les carreler et de les enduire.

A Tours ce 25 juillet 1819

M. J. Cormier

RÉFÉRENCES

Le manuscrit Cormier (lettre et Notes) se trouve à la Bibliothèque de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 28 rue des Saints-Pères, Paris VII^e, sous la cote MS 4^e 2501.

Le rapport Jomard a été publié dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement à l'Industrie Nationale*, 1820, n^o 186. J'ai utilisé un tiré à part trouvé à la Bibliothèque centrale du Muséum National d'Histoire Naturelle, cote CC 30B.

Pour l'histoire de la conservation des grains en général, on pourra consulter : GAST M. et SIGAUT Fr. - *Les techniques de conservation des grains à long terme*, Paris, C.N.R.S., tome 1 (1979), tome 2 (1981), tome 3 fasc. 1 & 2 (1985)

SIGAUT Fr. - *Les réserves de grains à long terme*, Paris-Lille, Maison des Sciences de l'Homme et Publications de l'Université de Lille III, 1978.

L'étude de R. Mauny a été publiée dans Gast et Sigaut (1985), tome 3, fasc. 2, pp. 377-392.

Pour les techniques de conservation des grains en Europe du XV^e au XVIII^e siècle d'après la littérature agronomique, on consultera l'article de Corinne Beutler dans Gast et Sigaut (1981), tome 2, pp. 19-43. L'historique des expérimentations de conservation des grains en atmosphère confinée au XIX^e siècle se trouve dans l'ouvrage cité de Sigaut (1978) et dans un article paru dans Gast et Sigaut (1979), tome 1, pp. 15-38. Pour la famine de 1816-1817, voir *The last great subsistence crisis in the Western World*, par John Post (John Hopkins University Press, 1977).

Il n'existe malheureusement pas de travail historique sur le Grenier d'abondance

de l'Arsenal. L'étude de Mark K. Deming, *La halle au blé de Paris, 1762-1813* (Bruxelles, Aux Archives d'Architecture Moderne, 1984), porte évidemment sur un bâtiment tout différent, devenu la Bourse du Commerce. En revanche, le Grenier dit de " la Grande Abondance " à Lyon a fait l'objet d'une étude de Gilbert Gardes, dans l'ouvrage collectif *Culture et création dans l'architecture provinciale de Louis XIV à Napoléon III* (Aix-en-Provence 1983, Travaux et Colloques de l'Institut d'Art, Publications de l'Université de Provence), pp. 75-85. Un des ouvrages les plus accessibles sur ces questions est encore le *traité de la conservation des grains*, par H.L. Duhamel du Monceau (1753, et plusieurs éditions ultérieures), qui se trouve dans de nombreuses bibliothèques.

Enfin, les *Dialogues* de l'abbé Galiani ont été réédités en 1984 chez Fayard, dans le Corpus des œuvres de philosophie en langue française.

Je remercie Mme Madeleine Pinault, Conservateur au Cabinet des Dessins du Musée du Louvre, qui m'a signalé l'existence de nombreux documents relatifs aux greniers d'abondance et à la conservation des grains dans les archives de l'ENPC.