

ceux de Nancy contenaient 60.000 livres, ceux de Bar, 30.000, d'Epinal, 15.000 et d'Etain, 15.000.

Le 23 mars 1754, l'essai ayant réussi, le Roi rendit un arrêt portant création de magasins semblables à Lunéville, Saint-Mihiel, Pont-à-Mousson, Dieuze, Sarreguemines, Saint-Dié, Boulay, Mirecourt et Neufchâteau.

Le 15 mars 1754, le Roi fit délivrer par le Trésor 50.000 livres et autant le 18 avril suivant, pour l'achat de blés mis en entrepôt dans ces nouveaux magasins. Ces sommes ajoutées à 120.000 livres fournies en

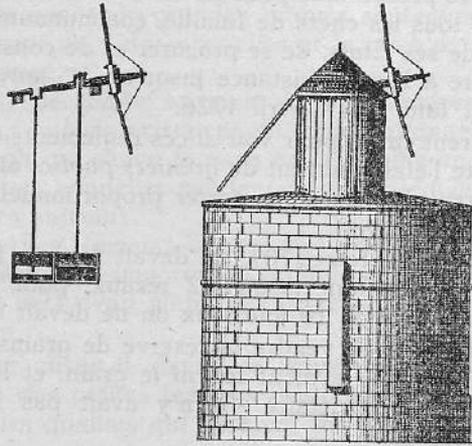


FIG. 29. — Grenier pour l'approvisionnement d'un hôpital.  
(Environs de Pithiviers, 1751.)  
(DUHAMEL DU MONCEAU.)

1750, donnaient un total de 220.000 livres qui servaient annuellement à l'approvisionnement des greniers.

D'autres magasins furent créés à Saint-Nicolas, Briey, Gondrecourt, Raon-l'Étape, Commercy et Ligny.

\*

\*\*

Besançon aussi a eu des greniers publics qui remontent à 1404. La Ville se gouvernait elle-même sous la garde des Ducs de Bourgogne. Ces greniers n'étaient qu'une simple réserve contre la disette, mais, en 1680, on força les boulangers à prendre une certaine quantité de blé pour la renouveler ; en 1735, ils furent forcés de s'y approvisionner.

Lyon a possédé aussi des greniers publics ; depuis 1643, ils prirent le nom de *chambres d'abondance*. Elles se composaient de dix directeurs, d'un trésorier, pour l'administration des deniers, et d'un échevin qui présidait. L'élection était faite par le *Consulat* (72).

(72) Composé du prévôt des marchands, de 4 échevins, du procureur du Roi, d'un secrétaire et d'un receveur des deniers et revenus de la Ville.

Une avance de 8.000 livres était consentie par cette compagnie pour le compte de la Ville et à ses risques.

Cette organisation fonctionna jusqu'en 1709 et elle ne cessa d'exister pendant dix-sept ans (fig. 29 et 30).

Au bout de ce temps, le Consulat résolut de construire des greniers plus grands ; on édifia alors une belle construction de près de 100 mètres de longueur, avec arcades couronnées d'un fronton aux Armes de France. Ce magasin pouvait contenir, outre le dépôt d'armes pour les troupes

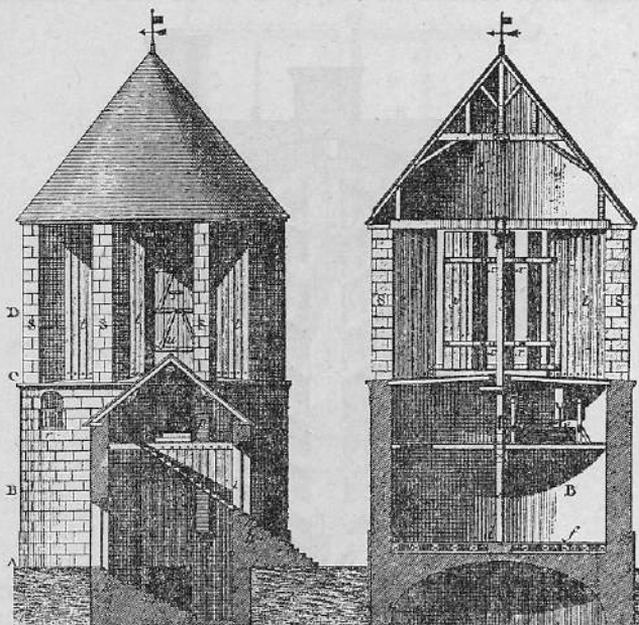


FIG. 30. — Grand grenier pour l'approvisionnement d'une ville (1751).  
(DUHAMEL DU MONCEAU.)

du Roi, 20.000 setiers (31.200 hectolitres), de quoi nourrir les habitants de Lyon pendant six semaines.

Remplis en octobre, novembre et décembre, avec les grains achetés en août et septembre, venant de Bourgogne et de la Franche-Comté, la conservation se fit avec le plus grand soin jusqu'en mai et juin.

Les boulangers étaient astreints à venir y acheter leur blé pour que les magasins soient vides au mois d'octobre.

Pour des raisons diverses, et notamment parce que les boulangers étaient forcés d'acheter le grain à ces magasins, les critiques affluèrent contre cette organisation ; il eut été préférable de prendre exemple sur les greniers de Lorraine fondés en 1750 par la roi STANISLAS, lesquels fonctionnaient avec succès.

Dans nos places de guerre, comme Sedan, Metz, etc., on creusait des fosses dans le roc pour y placer le blé destiné à l'alimentation de la garnison et des habitants, en cas de siège.

A Ardres, petite ville fortifiée près de Calais, il existait 9 magasins souterrains, en maçonnerie, appelés les *poires d'Ardres*, en raison de la forme qu'ils affectaient ; ils se trouvaient à 10 mètres sous terre. C'est ainsi que faisaient les Barbares du Caucase, les Russes et les Moscovites, qui cachaient leurs grains dans des fosses (*syros*), pour qu'on ne les découvrit pas (73).

Il n'y a pas que l'humidité qui nuit à la conservation des blés et qui produit des fermentations qui échauffent les grains en leur communiquant l'odeur bien connue de *renfermé* ou de *moisi*, certains insectes

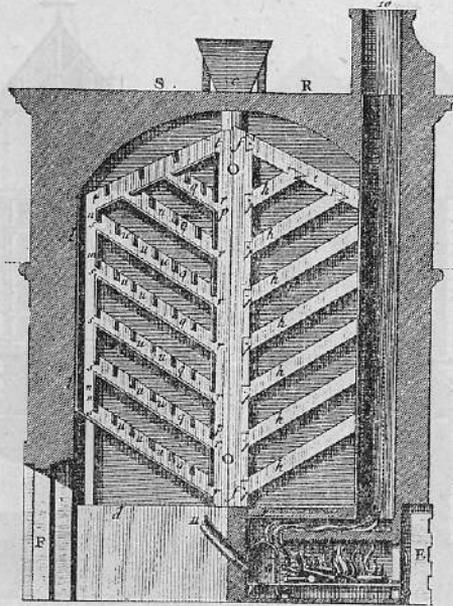


FIG. 31. — *Etuve de DUHAMEL (1751).*

comme le *charançon*, des *papillons* tels que l'*alucite*, la *teigne* et l'*ephestia kuehniella*, causent des ravages considérables.

L'ensilage, tel qu'on le pratiquait jadis était insuffisant pour lutter contre ces insectes : c'est alors qu'il est venu à l'esprit de quelques savants, d'utiliser la chaleur pour les détruire.

Déjà, en 1740, l'Académie des Sciences s'intéressant à cette importante question de la conservation des grains, avait posé le problème suivant :

« Conserver beaucoup de froment dans le plus petit espace possible, aussi longtemps qu'on le voudra, à peu de frais, sans déchet, n'étant exposé ni aux oiseaux ni aux insectes, sans qu'il puisse s'en perdre par les trémies, qui sont presque inévitables avec les greniers ordinaires ; enfin, étant à l'abri de tout larcin, même de la part du gardien qui sera chargé de la conservation. »

(73) BÉGUILLET, *loc. cit.*

DUHAMEL DU MONCEAU (74) et TILLET (75), dès 1740, attirèrent l'attention sur la dessiccation des grains. DUHAMEL est le premier qui eut l'idée de chauffer les grains pour détruire les insectes (fig. 31) ; il construisit dans ce but une chambre fermée, sorte d'étuve en briques, de forme cubique, mesurant 4 mètres de côté, dans laquelle on élevait la température à l'aide d'un fourneau à bois. Un ventilateur, imaginé en 1745, par l'Anglais HALES (fig. 32), produisait un courant d'air chaud qu'on faisait passer sur des couches de blé de 0 m. 20 d'épaisseur, placées sur des plans inclinés à 45°. Le blé était d'abord nettoyé par des pas-

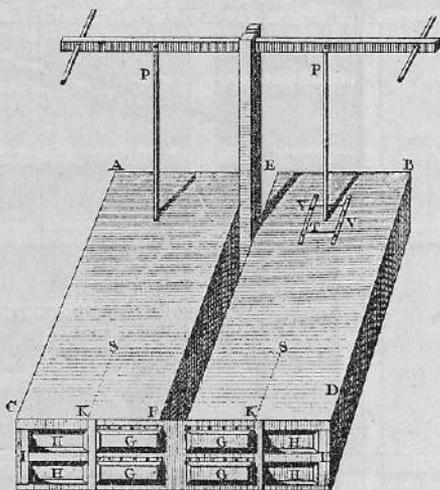


FIG. 32. — Soufflet de HALES.

sages successifs dans un crible incliné, puis dans un crible cylindrique, enfin dans un tarare.

L'air était porté à une température de 50° R (62°5 centigrades). Lorsque celle-ci était atteinte, on arrêta le feu et les grains étaient abandonnés ainsi dans l'étude pendant 16 heures.

Cette étuve fut modifiée par DUHAMEL, qui lui substitua des grandes cheminées verticales en tôle-râpe.

Une fois desséchés, les grains étaient enfermés dans des caisses de bois de 5 mètres sur 3 mètres, pour les petites quantités.

Le blé, traité en grand par le procédé de DUHAMEL, était placé dans des greniers de dépôt, dont la capacité était variable : il existait, en effet, le grenier familial, qui était le plus petit, puis le grenier moyen, ou grenier du seigneur, enfin de plus grands, destinés à de grands seigneurs, des receveurs, ou bien encore à des communautés ou à des hôpitaux.

Ces derniers greniers étaient éventés par des courants d'air venant de préférence du nord, parce qu'ils sont plus secs que les vents du sud.

(74) Agronome, membre de l'Académie des Sciences, inspecteur général de la Marine (1700-1782). *Traité de la Conservation des grains* (1754).

(75) TILLET Mathieu, agronome, membre de l'Institut (1714-1794).

Ces courants d'air étaient envoyés dans les greniers au moyen de soufflets actionnés par des moteurs à ailes tournantes, dits « à la polonaise ».

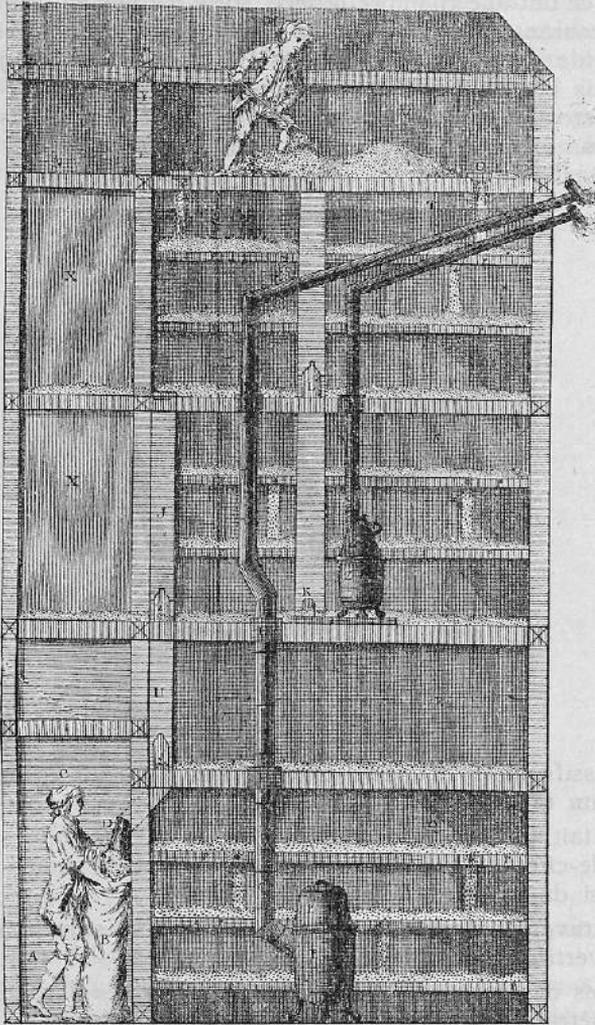


FIG. 33. — *Étuve à dessécher les blés de C. BUCQUET (1778)*  
(coupe suivant la hauteur).

Q : 1<sup>re</sup> chambre avec son poêle.

R : 2<sup>e</sup> chambre.

S : 3<sup>e</sup> chambre, avec un petit poêle.

T : 4<sup>e</sup> chambre.

Le blé passe d'une tablette à l'autre (P) par les orifices O.

L, K, U et J : Conduits d'évacuation des blés par l'ouverture D.

Quand on vidait les greniers de conservation, on passait encore le blé au crible, avant de l'envoyer au moulin ou au marché.

L'avantage des greniers de DUHAMEL était d'occuper moins de place pour une même quantité de grains, que ceux employés jusqu'alors, comme celui de Lyon, par exemple. On économisait ainsi du personnel, car un homme seul suffisait à surveiller les magasins des plus grands approvisionnements. Le blé se conservait ainsi, sans altération, pendant 4 à 5 ans.

L'efficacité du procédé fut vivement discutée à la suite d'expériences qui furent faites par JOYEUSE, commissaire de la Marine, DUVERNAY, et le Président de MESLAY. Le grain de nouveau exposé à l'air reprenait de l'humidité et était encore attaqué par les insectes. Il a été reconnu, en outre, que la température de 62°5 pouvait, jusqu'à un certain point, faire perdre la faculté germinative des grains, et, chose plus grave, qu'elle ne tuait pas les larves d'insectes.

Cette idée fut reprise par CADET DE VAUX, qui conseillait de dessécher les grains dans des torrificateurs à café, procédé trop brutal, qui roussissait les grains et altérait la blancheur de la farine.

César BUCQUET inventa également, en 1778, une étuve à sécher les grains (fig. 33).

TERRASSE DES BILLONS proposa un appareil constitué par une triple hélice en bois, disposée autour d'un axe et se mouvant dans un cylindre fixe, à l'intérieur duquel on envoyait un courant continu d'air chaud. Ce procédé eût été applicable si la production de l'air chaud n'eût pas nécessité une dépense élevée.

En 1788, PARMENTIER fit des expériences dans le même sens, mais en poussant la température jusqu'à 90° R. (111°6 centigr.), ce qui eut pour effet de détruire le pouvoir germinatif du blé.

PARMENTIER était plutôt partisan de la dessiccation à l'air libre.

Une bonne méthode consistait alors à mettre le *blé en sacs* pour le conserver.

L'abbé VILLIN proposa de placer le blé dans des paniers de 1 mètre de haut, faits de paille de seigle; PARMENTIER préférait ces deux dernières méthodes à celle qui consistait à étendre le blé sur le plancher des greniers.

Un pharmacien de Metz préconisait l'emploi de sacs enduits d'une couche d'empois ou de vernis.

DARTIGUES et BARBANÇOIS se servaient de caisses faites de planches ou de clayonnage, en forme de trémies, placées les unes au-dessus des autres, dans toute la hauteur du magasin, et disposées par rangées sur leur longueur et leur largeur. Quand les caisses d'une même pile étaient pleines, pour remuer le contenu, on le faisait écouler par une ouverture inférieure, au moyen d'une coulisse, et ainsi de suite pour les caisses de la pile; de la dernière, le blé était remonté dans la caisse supérieure.

Ce système présentait des inconvénients: la construction, la main-d'œuvre importante, coûtaient cher et les grains étaient exposés aux rats, aux insectes et à l'incendie, comme dans les greniers ordinaires. Remarquons toutefois que c'est la première fois qu'on applique *l'agitation des grains*, qui est utilisée couramment de nos jours.

BÉGUILLET, après avoir énuméré les précautions à prendre pour la construction des greniers, cite ceux qui ont été édifiés par MALISSET, propriétaire d'un moulin à Corbeil.

Ces greniers étaient situés vers l'embouchure de la rivière d'Étampes, près de Corbeil, le long de six moulins qui y étaient établis.

Le bâtiment construit sur de solides fondations, bien étudiées par des sondages préalables du terrain, mesurait 40 toises (78 mètres) de longueur, sur 9 (17 m. 50) de largeur. Les murs avaient 57 pieds (18 m. 50) de hauteur, du sol à la corniche : ils étaient en pierre meulière.

Le bas des croisées était au niveau du grain à l'intérieur, pour faciliter la dessiccation du blé; les fenêtres étaient garnies de toile métallique, pour empêcher les oiseaux d'entrer.

Des trappès étaient ménagées dans les planchers pour permettre le passage des sacs d'un étage à l'autre, et des ouvertures permettaient de diriger le grain de haut en bas, vers des cribles et un ventilateur.

A son arrivée au grenier, le blé était élevé mécaniquement au 7<sup>e</sup> étage, d'où il passait dans des cribles, d'étage en étage, puis dans les toles-râpes, inclinées les unes au-dessous des autres.

Le blé descendait ainsi au premier étage, passait dans un tarare, puis dans un crible incliné, mis en sacs et monté au 7<sup>e</sup> étage. Ainsi nettoyé, il était placé en couches dans les greniers qui pouvaient contenir 57.000 et même 70.000 setiers de blé (67 à 82.000 quintaux).

En 1819, TERNAUX l'Aîné (76) construisit dans sa campagne de Saint-Ouen, un silo souterrain de son invention (77) (fig. 34).

Le 10 octobre de cette année, il fit les premiers essais devant une Commission comprenant le Maire de Saint-Ouen, des notabilités de la Chambre des Députés, du Conseil général de la Seine, de l'Institut, de la Société d'Agriculture de la Seine et de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.

Ce silo était creusé dans un sol constitué par un tuf solide. Il affectait la forme d'un cylindre légèrement ventru et sphérique à sa partie supérieure; il mesurait 3 m. 90 de haut et se terminait par une cheminée en briques qui arrivait jusqu'à 0 m. 20 du sol. Il mesurait 2 m. 85 de diamètre, dans le bas; à 1 m. 50 de hauteur : 3 m. 20, et au commencement de la voûte en maçonnerie, c'est-à-dire à 2 mètres de haut, il avait 3 m. 25.

Ce silo était creusé dans le tuf, depuis sa base jusqu'à une hauteur de 2 m. 30, la voûte de maçonnerie commençait alors et atteignait la naissance de la cheminée où était pratiquée une ouverture.

Le terrain était si solide qu'on aurait pu se dispenser de la maçonnerie, mais les parois avaient l'humidité naturelle du tuf.

Le fond du silo était recouvert d'une couche de fagots, recouverte elle-même de paillassons.

Les parois étaient garnies de couches de paille, placées debout et maintenues par des crochets, afin d'empêcher le contact du grain avec la terre.

Ce silo, d'une capacité de 75 m<sup>3</sup>, pouvait contenir 553 hectolitres.

Le 10 décembre 1819, on plaça dans ce silo 199 hectolitres de blé

(76) Négociant manufacturier, député, membre du Conseil général et de la Chambre de Commerce.

(77) Mémoire sur la conservation des grains dans les silos ou fosses souterraines, 19 mai 1825.

de la récolte de 1818, venant du canton d'Essonnes, de bonne qualité, n'ayant ni goût ni odeur et pesant 80 kg. 4 à l'hectolitre. On recouvrit le grain de paille jusqu'à l'ouverture de la voûte, qui fut bouchée par une planche de chêne.

La cheminée qui donne accès au silo fut comblée de pierres et fermée

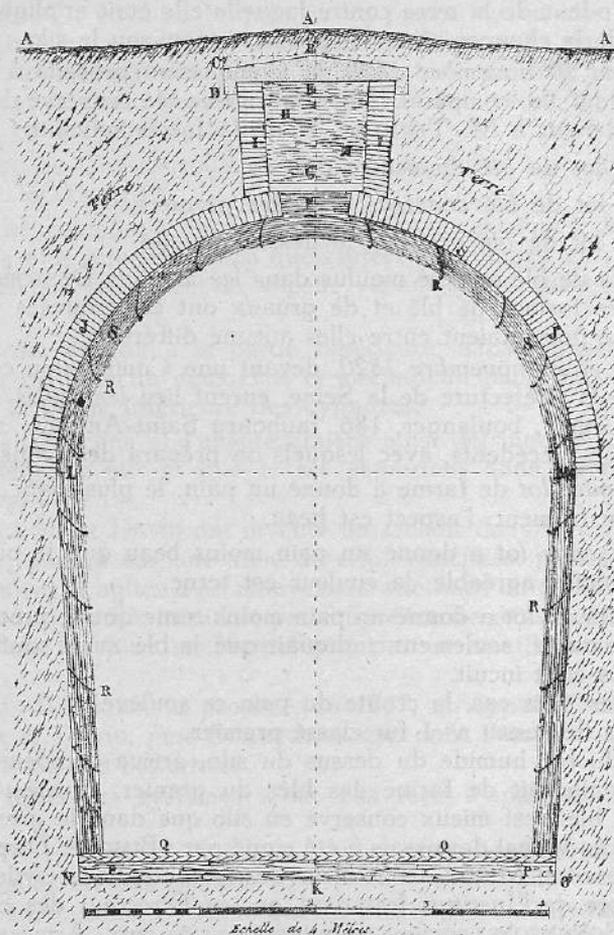


FIG. 34. — Silo de TERNAUX.

hermétiquement par une dalle de pierre scellée au plâtre, le tout recouvert de terre et de plâtras.

Ce jour-là, le temps était pluvieux; la température dans le silo était de 5° R. (6°25 C.) et celle de l'air de 3° R. (3°75 C.).

Le 12 octobre 1820, la même Commission, augmentée de nombreuses personnalités de la Science et de l'Administration, assista à l'ouverture du silo.

Une épaisseur de 5 à 8 centimètres de grains sentaient le renfermé:

des prises d'échantillons furent faites à la sonde, ceux-ci n'ont montré aucune odeur; l'état des grains était satisfaisant.

On sépara le grain qui avait quelque odeur et on l'exposa à l'air : il perdit cette odeur au bout de deux jours.

La paille qui garnissait les parois n'était aucunement altérée; elle présentait l'odeur de la terre contre laquelle elle était appliquée. Il serait nécessaire de la changer si on remplissait à nouveau le silo.

Les 9 et 10 novembre 1820, la Commission procéda à la mouture du contenu du silo, comparativement au même blé conservé dans les greniers appartenant à M. TERNAUX, et de la façon suivante :

- 1° Un lot de blé du centre du silo;
- 2° Un lot de blé conservé dans les greniers;
- 3° Un lot de blé pris sur le dessus du silo.

Les lots de blé ont été moulus dans les moulins DESTORS, de Saint-Denis, et les farines de blé et de gruaux ont été trouvées d'excellente qualité et ne présentaient entre elles aucune différence.

Les 27 et 28 novembre 1820, devant une Commission composée de délégués de la Préfecture de la Seine, eurent lieu les essais de panification, chez GOBAY, boulanger, 186, faubourg Saint-Antoine, sur les trois lots de farine précédents, avec lesquels on prépara des pains de 2 kilos.

Le premier lot de farine a donné un pain, le plus blanc, sans odeur étrangère au froment; l'aspect est beau.

Le deuxième lot a donné un pain moins beau que le précédent, sa saveur est moins agréable; la couleur est terne.

Le troisième lot a donné un pain moins terne que le précédent, mais la saveur passable, seulement, indiquait que le blé avait souffert. L'intérieur du pain était incuit.

Dans les trois cas, la croûte du pain se soulève.

Le pain de l'essai n° 1 fut classé premier.

Celui du blé humide du dessus du silo, arriva deuxième.

Et le pain fait de farine des blés du grenier, troisième, montrant ainsi que le blé s'est mieux conservé en silo que dans le grenier.

Le procès-verbal des essais a été signé par : BUSCHÉ, Directeur général de la Réserve; MINOT, Contrôleur des Manutentions civiles de Paris; BOSCH, membre de l'Institut; JOURDAIN, ancien Directeur des Subsistances militaires; BONNEFONS ancien manutentionnaire aux Armées; DESTORS, meunier, et GOBAY, boulanger.

Vers 1822, un médecin français, WATTEBLED, imagina une étuve verticale formée de deux cylindres concentriques, de diamètres différents, en toile métallique, avec interposition entre les cylindres de lamelles qui obligeaient le grain à changer de position avant d'être rejeté à l'extérieur. Autour du cylindre enveloppant se trouvaient des volets de tôle pour retenir la chaleur envoyée par un calorifère puissant (78).

On a encore essayé, en France, un séchoir qui consistait en un long tube en hélice, comme un serpent de distillation, placé au plafond du magasin et arrivant à un poêle placé sur le sol. Ce tube était contenu

(78) ROLLET, *loc. cit.*, Texte et atlas.

dans un autre de même forme, fait de tôle percée ou de toile métallique, mesurant 0 m. 06 de diamètre de plus que le premier.

Le blé arrivait par le haut du tube enveloppant, parcourait toutes les surfaces chauffées et tombait séché sur le plancher.

En 1834, DEMURGER inventa un appareil à sécher le grain. C'était une chambre en bois, en briques ou en pierre, ou en tôle, au centre de laquelle était un calorifère. Une trémie, placée à la partie supérieure, répandait le blé sur des plans inclinés, faits de toile métallique, qui conduisaient le grain hors de l'étuve. Il fallait porter la température à 100-150°, ce qui altérait le blé.

ROBIN, de Châteauroux, construisit une étuve à peu près semblable à celle de WATTEBLED.

Elle se composait de trois cylindres concentriques; la capacité du cylindre le plus intérieur, ainsi que l'intervalle compris entre le deuxième et le troisième, recevaient la vapeur venant d'une cornue chauffée par un poêle.

Le grain arrivait à la partie supérieure, dans l'espace qui séparait le premier cylindre du deuxième, et s'échappait par l'orifice du cône qui terminait la partie inférieure des cylindres.

Les charançons et l'alucite étaient ainsi détruits, lorsque la température atteignait 60° et que le blé séjournait dans l'appareil pendant 40 minutes.

CALLA fils et DAVID ont inventé un séchoir dans lequel le grain, lavé et humide, passait sur une série de cribles inclinés, placés à la suite les uns des autres et agités d'un mouvement alternatif au milieu d'une colonne d'air chaud, qui était introduit par différence de densité, avec l'air froid, soit par une machine soufflante, soit par un ventilateur centrifuge ou autre.

BARON-BOURGEOIS a proposé, en 1837, un appareil analogue à celui de CALLA et DAVID, puis SCHUTZENBACH, dont l'étuve a servi surtout à la dessiccation des betteraves.

Ces différents systèmes n'ont pas reçu d'application, étendue du moins.

En 1841, DARCET préconisa également la conservation des grains dans des silos creusés dans le sol.

Dès 1850, Louis DOYÈRE, qui fut professeur à l'Institut agronomique de Versailles et à l'École centrale des Arts et Manufactures, s'attachait à conserver les grains dans des silos souterrains; mais, cette fois, ces silos comportaient des parois métalliques et des fermetures hermétiques. Ce savant a étudié en détail, en France et à l'étranger, le problème de l'ensilage et en a fait un historique complet (79).

Il a vu notamment à Oran et à Tanger, des silos analogues à ceux de TERNAUX et aussi imparfaits que ceux qui étaient creusés dans un terrain poreux et humide.

En Estramadure, des silos creusés dans un dépôt de sable lié par

---

(79) L. DOYÈRE, *Conservation des grains par l'ensilage et recherches et applications. Expériences faites depuis 1850*; Librairie agricole de la Maison rustique, rue Jacob, 1852.

de l'argile ferrugineuse, conservaient bien le blé pendant 4 à 5 ans, si on faisait intervenir comme isolant une couche de paille épaisse.

Les caves en maçonnerie de Rota, au nombre de 90 à 100, sous la ville, étaient utilisées pour conserver les blés espagnols; on les y enfermait au mois d'août, alors qu'ils ne contenaient que 7 à 10 % d'eau.

Près de Séville, il restait 17 cavités sur 100, qui avaient été creusées dans le sol à 10 mètres de profondeur et qui contenaient 3.000 hectolitres.

Les Romains et les Maures ensilaient des blés très secs, comme ceux de l'Andalousie et de l'Algérie, dans des silos en maçonnerie à l'abri de l'eau extérieure, avec des revêtements de plusieurs couches, qui ont conservé pendant 1.500 ans leur adhérence et leur intégrité : ils présentaient encore, dit DOYÈRE, la dureté et le poli du marbre.

Pour cet auteur, d'après des observations faites par lui en Algérie, les silos extérieurs au sol sont moins favorables que les silos souterrains, pour la conservation, parce qu'il faut des revêtements imperméables.

DOYÈRE abandonna plus tard les silos souterrains en maçonnerie cimentée ou recouverte d'enduits et reconnus par lui comme poreux, pour les remplacer par des enveloppes métalliques imperméables.

Il construisit alors des silos souterrains hermétiques qui étaient constitués par une capacité de tôle mince en forme de bouteille étanche, dont l'orifice était fermé par un couvercle à pression. Cette capacité était faite de tôle galvanisée enveloppée de maçonnerie.

Il constitua une Société dite *Société de conservation des grains*, qui fit des expériences à Asnières en 1856 et 1857, pour l'Administration de la Guerre, sous le contrôle de la Commission supérieure des Subsistances militaires, et sur des quantités de blé qui varièrent de 25 à 35.000 kilos.

Il ressortit de ces expériences qu'il s'agissait d'un procédé économique, facile, présentant toute sécurité contre l'incendie et le feu de l'ennemi, dans les places de guerre : moyen d'emménagement supérieur à ceux employés jusqu'ici. La conservation du grain était sans déchet ni dépréciation.

DOYÈRE fit, en 1856-1857, des essais pour la destruction des charançons : il utilisa le sulfure de carbone, qui n'agit pas sur les grains, qui n'y pénètre et n'y reste pas et qui, de plus, n'empêche pas la germination du blé et donne un pain propre à la panification. Ces essais portèrent sur 65.000, puis sur 67.000 kilos de blé charançonnés. Après huit mois d'ensilage, les charançons étaient détruits. Des témoins avaient été réservés en sacs : ils avaient perdu 15,42 % de leur poids et le grain était impropre à tous les usages.

POGGIALE (80) examina ces blés et, d'accord avec la Commission des expériences, conclut que le sulfure de carbone ne se retrouvait ni dans le blé ni dans la farine et qu'il était le seul agent efficace et plus énergique que d'autres, que sa volatilité le rendait inoffensif pour la consommation et qu'il était le plus économique.

En 1858-1859, DOYÈRE fit de nouvelles expériences à Brest, Cherbourg et Toulon, d'après les ordres de la Marine. Il ressortit de ces essais que les blés tendres pouvaient se garder en silos, mais la durée était limi-

(80) Pharmacien principal de l'Armée, professeur de chimie à l'École de médecine et de pharmacie militaires, membre de l'Académie de Médecine, 1808-1879.

tée, en raison de leur humidité; ils contractaient une légère odeur qui disparaissait à l'aération.

Il construisit 6 silos de 200 hectolitres, chez le comte Raoul DE POURTALÈS, dans ses fermes dépendant de son château de Bandeville, à Saint-Cyr, près Dourdan (81), et autant dans la colonie de Mettray.

La mouture des blés ainsi conservés a donné, d'après le meunier et le boulanger de la colonie, des résultats satisfaisants à la mouture et à la panification.

Quand il s'agissait de blés très humides, contenant jusqu'à 19 % d'eau, DOYÈRE envoyait un courant d'air chaud à 70°, pendant trois jours, à raison de 8 heures par jour, puis il faisait passer un courant d'air froid de la même façon et pendant le même temps, dans la masse échauffée.

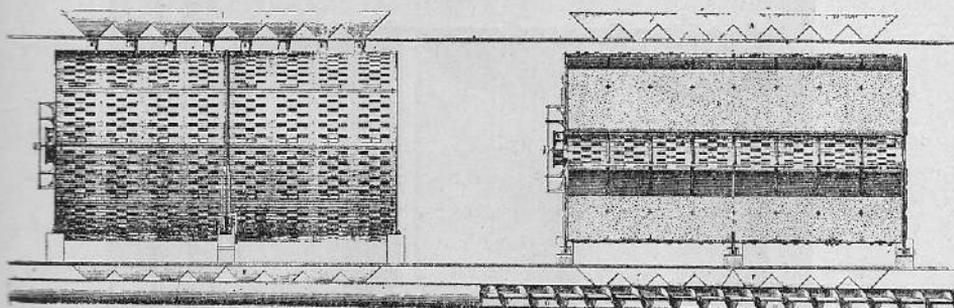


FIG. 35. — Grenier modèle de VALLERY.

Ces essais, répétés à la Colonie de Mettray, ont montré que le blé ainsi traité était passé de 71 à 74 kg. à l'hectolitre et 75 kg. après passage au tarare.

Après ces cinq années d'expériences effectuées par DOYÈRE, Michel CHEVALIER écrivait (82) :

« C'est un grand encouragement aux opérations commerciales qui auraient pour objet de conserver l'excédent des bonnes années... C'en est un pour la création d'établissements de crédit où les cultivateurs obtiendraient des avances contre le dépôt de leurs récoltes en grain; ce serait la fondation du Crédit agricole, dont la production des céréales a beaucoup à attendre. »

Tel était le programme des recherches et des travaux que DOYÈRE a effectués de 1850 à 1861.

Il y a lieu de citer encore des essais de conservation des blés exécutés par LAURENT, de Paris, qui s'est appuyé sur les principes de DUHAMEL, et a préconisé des silos et des greniers aërifères.

VALÉRY, en 1837, a imaginé un silo constitué par un cylindre de bois horizontal, de 5 mètres de longueur, percé à sa surface de fenêtres grillagées (83). On l'emplissait de grains. Une cheminée centrale, placée dans

(81) *Journal de pharmacie pratique*, 20 octobre 1861.

(82) *Journal des Débats*, 30 juillet 1856 : *Le pain, les subsistances*.

(83) Aimé GIRARD et LINDET, *loc. cit.*

le sens de l'axe, permettait à l'air d'entrer par les fenêtres et de s'échapper dehors après avoir traversé le grain.

Le cylindre était cloisonné intérieurement pour mieux répartir les grains. Il tournait autour de son axe; les surfaces des grains étaient donc sans cesse renouvelées et ceux-ci se desséchaient sous l'action du courant d'air.

La rotation du cylindre était de deux tours et demi en 24 heures.

Le modèle de cet appareil se trouve au Conservatoire des Arts-et-Métiers (fig. 35).

Le comte DE LASTEYRIE et le comte DEJEAN ont préconisé aussi, à

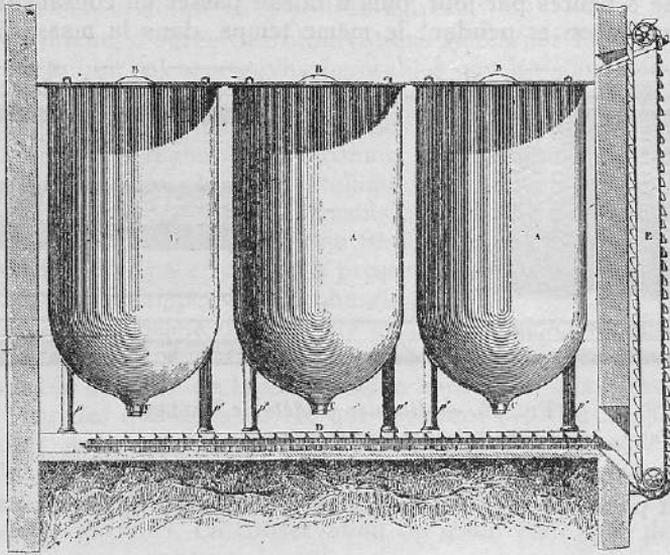


FIG. 36. — Silos métalliques de ROLLET : contenance 1.000 quintaux (1842).

l'époque des essais de TERNAUX, l'emploi de récipients hermétiques en plomb ou en zinc, qu'on plaçait dans des caves ou des greniers et qui rappelaient les anciennes méthodes chinoises.

DE SAINTE-CROIX a signalé le procédé employé à Malte et qui consistait à se servir de récipients en zinc.

En 1826, le capitaine du Génie MOREAU publia une intéressante étude dans un mémoire sur la conservation des blés, dans lequel il préconisait le revêtement en plomb des silos ou des caves; son système était plus spécialement destiné aux besoins de la Marine et de la Guerre.

Depuis DOYÈRE, d'autres inventeurs (fig. 36) ont recommandé la construction de silos métalliques; parmi ceux-ci, il faut citer HAUSSMANN père. Ces silos datent de 1861; ils étaient constitués par des capacités cylindriques en tôle de fer de 3 millimètres d'épaisseur, de 6 m. 15 de hauteur et de 3 m. 50 de diamètre; ils pouvaient contenir 600 hectolitres.

A la partie inférieure, était disposé un double fond percé de petits trous, sur lequel reposait le blé. Un aspirateur permettait d'enlever, par la partie inférieure du silo, l'air enfermé entre les grains. En même temps,

on envoyait pour remplacer cet air, et par la partie supérieure du cylindre, un courant d'air *désoxygéné*, ou, plus exactement, d'air *en partie privé d'oxygène*, qui était obtenu en faisant passer un courant d'air sur de la tournure de fer chauffée au rouge. L'air, ainsi enrichi en azote, remplaçait celui qui venait d'être aspiré et il n'était pas renouvelé pendant la durée du séjour du grain dans le silo.

Le blé était introduit par un orifice placé à la partie supérieure du

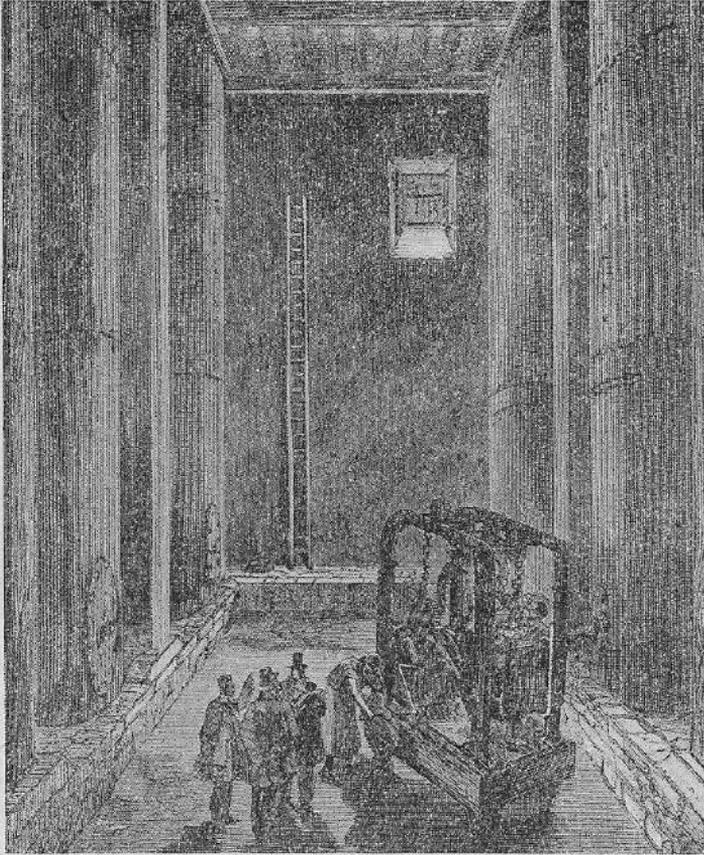


FIG. 37. — Silos HAUSSMANN.

cylindre, orifice capable de se fermer hermétiquement. Un trou d'homme ménagé vers le milieu du cylindre permettait de prendre des échantillons de blé à l'intérieur, au moyen d'une sonde, afin de surveiller son état de conservation.

Ces silos étaient accompagnés de deux appareils distincts : un qui servait d'*aspirateur*, dans lequel l'air était aspiré par l'élévation et la descente alternatives de deux vases communicants, faits de tôle et contenant chacun 200 litres d'eau. L'autre appareil, nommé *désoxygénateur*,

se composait d'une cornue en fonte, de forme elliptique, dans laquelle on plaçait la tournure de fer. Cette cornue était chauffée par un fourneau mobile qui en entourait la base : des tubes de caoutchouc reliaient ces deux appareils aux parties du silo auxquels ils étaient destinés.

Le moulin de l'Assistance Publique, à la Boulangerie centrale des Hôpitaux, place Scipion, a adopté les silos HAUSSMANN, en 1861 (fig. 37) (84).

LOUVEL, en 1864 et COIGNET, en 1868, proposèrent des systèmes de leur invention. Ce dernier, notamment, préconisait aussi l'emploi du sulfure de carbone à raison de 1 kg. pour 100 kg. de grains, moyen efficace pour détruire les insectes, mais dangereux dans son application en raison de sa volatilisation facile et de la diffusion de ses vapeurs dans l'atmosphère au moment du vidage des silos.

Les premiers grands silos qui ont été construits, étaient faits de tôle rivée. Ils sont apparus vers 1857 et portaient le nom de leur inventeur, HUART, de Cambrai.

Les greniers HUART, comme on les appelait, étaient à section carrée de 3 m. 40 de côté, d'une hauteur de 12 m. 40, et d'une contenance de 143 m<sup>3</sup>, soit 1.000 à 1.100 quintaux de blé, d'un poids moyen de 77 kg. l'hectolitre.

La partie basse se terminait par une double trémie dont l'arête commune divisait en deux parties égales la section du caisson. Deux vannes glissantes réglèrent l'écoulement : le vidage exigeait 18 à 20 minutes.

Les caissons étaient accolés les uns aux autres, en série de quatre lignes, les cloisons étaient mitoyennes.

La Manutention militaire de Paris a utilisé les greniers HUART et les a même perfectionnés.

Ces silos métalliques présentaient l'inconvénient de s'échauffer et de ne pas maintenir les grains dans un état de fraîcheur suffisant; par les temps froids, au contraire, il se produisait une condensation de la vapeur d'eau sur les parois intérieures, qui mouillait les grains.

C'est pour combattre cet inconvénient que l'on a, par la suite, construit des silos en maçonnerie de briques ou de meulière, mais ce mode de construction est aujourd'hui complètement abandonné.

Les premiers silos en maçonnerie ont été construits aux Grands Moulins de Corbeil en 1894. Le bâtiment qui les contient comporte 40 caissons sur deux rangs de 20, pouvant renfermer chacun 2.500 quintaux de blé, soit 100.000 quintaux dans l'ensemble (fig. 38).

Ils sont construits en maçonnerie. L'extérieur du bâtiment renferme les silos, il présente une grande résistance car il reçoit la poussée des grains qui y sont enfermés. Il est fait de briques et de meulière cimentées, avec entrecroisements en fer; les cloisons qui forment les caissons sont enduites de ciment et reliées entre elles par des entretoises.

Les caissons se terminent, à la partie inférieure, par une pyramide renversée, à section carrée, dont les arêtes sont inclinées à 45°, pente reconnue comme la meilleure pour l'écoulement des grains.

En haut, les caissons sont fermés par un plancher en maçonnerie avec une ouverture de 0 m. 25 de diamètre, pour chaque caisson, afin de

(84) *Les grandes Usines, TURGAN, loc. cit.*

permettre l'introduction du grain. La fermeture se fait par un tampon de tôle. Les caissons ne peuvent être éclairés que dans leur intérieur, au moyen d'une lampe électrique qu'on y descend (85).

Les silos modernes adoptés depuis par la Meunerie ne diffèrent pas sensiblement, par leur forme et leur disposition, de ceux qui viennent d'être décrits, mais le *béton armé* a remplacé partout la maçonnerie.

Déjà, en 1848, LAMBOT avait eu l'idée, le premier, de combiner le fer au ciment pour certaines constructions, dites en *fer-ciment*. Il avait construit, à cette époque, un canot qui a figuré à l'Exposition universelle de 1855.

MONIER se fit délivrer un brevet le 18 juillet 1867, puis, successivement en 1877, 1880, 1885 et en 1891, notamment, pour des cuves, des tuyaux, etc., dits en *ciment-fer*.

Une vingtaine d'autres inventeurs ont imaginé des systèmes peu

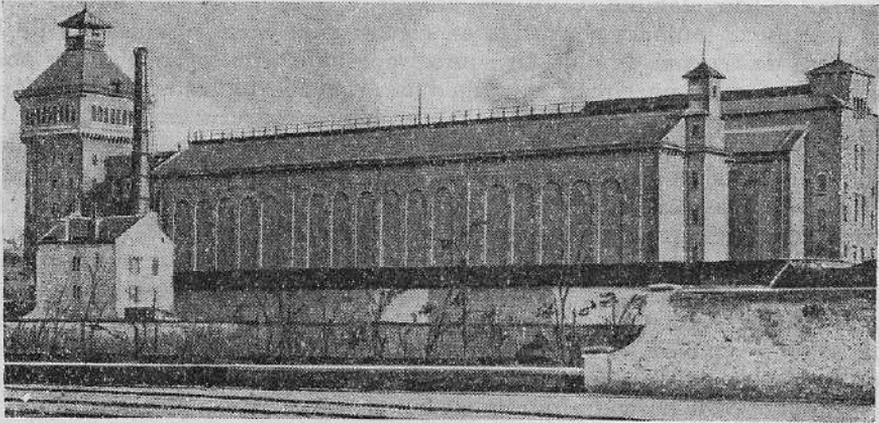


FIG. 38. — Silos des Grands Moulins de Corbeil.

différents des précédents, mais toutes ces inventions disparurent peu à peu.

De 1879 à 1888, François HENNEBIQUE étudia tout spécialement la construction en *béton armé*. Le premier, il établit les lois qui régissent ce mode de construction et se fit délivrer son premier brevet en 1888.

C'est donc à cet inventeur, dont on a célébré le cinquantenaire en 1938, qu'on doit la réussite des premières applications du *béton armé* (86).

Son exemple a été suivi et aujourd'hui notre pays compte d'importantes Sociétés qui utilisent le *béton armé*, plus particulièrement pour la construction des silos à blé.

Les premiers de ces silos ont fait leur apparition dans les moulins en 1897 et 1898, et l'édification de ces greniers modernes s'est rapidement développée.

(85) Aimé GIRARD et LINDET, *Le froment et sa mouture*, *loc. cit.*

(86) *Le béton armé*, organe des concessionnaires et agents du système HENNEBIQUE.

Leur capacité est variable et dépend de l'importance des moulins; elle est généralement comprise entre 1.500 et 20.000 quintaux. Les capacités que l'on rencontre le plus fréquemment oscillent entre 3 et 8.000 quintaux, mais il en existe dans les grands moulins qui contiennent 125.000 quintaux et qui sont quelquefois doublés. Il s'agit alors d'édifices colossaux qui mesurent jusqu'à 30 mètres de hauteur.

Ces silos sont tantôt accolés aux moulins, tantôt situés à proximité de ceux-ci. Les caissons qui les constituent portent, aujourd'hui, le nom de *cellules*: leur intérieur présente des surfaces lisses qui permettent au grain de glisser facilement: elles sont parfaitement étanches.

Le blé s'y trouve à l'abri de la chaleur et des variations brusques de température, ce qui évite la condensation de la vapeur d'eau le long des parois.

Ces silos sont incombustibles et peuvent supporter la température élevée des foyers d'incendie sans subir eux-mêmes de déformation qui nuirait à leur stabilité.

Ils sont toujours construits en élévation et économisent ainsi de la surface de terrain; de plus, ils sont disposés de telle façon qu'il est possible de former un circuit continu dans lequel le blé est remué et aéré, conditions les plus favorables pour une bonne conservation (87).

Des dispositifs spéciaux ont été imaginés pour le remplissage automatique des silos de moulins.

Le déchargement des wagons ou des bateaux dans lesquels le blé est transporté en vrac, s'opère soit au moyen d'élevateurs à godets (système Piat), soit par aspiration (système Farcot). Le blé arrive dans un bâtiment, où il subit un premier nettoyage; il se déverse ensuite sur un *tapis roulant*, sorte de ruban continu, qui le conduit et le distribue dans les silos à remplir. Je n'entre pas dans le détail des appareils ingénieux de transport, de distribution et de manipulation du blé dans les silos, afin de ne pas sortir du cadre que je me suis tracé.

D'après tout ce qui vient d'être exposé dans ce chapitre, on voit que le but poursuivi aujourd'hui par le meunier est *tout différent* de celui que voulaient atteindre les anciens, d'abord, puis nos aînés du XVIII<sup>e</sup> siècle et du commencement du XIX<sup>e</sup>.

Dans les temps écoulés, on conservait les grains pour éviter les disettes et combattre la famine en période de récolte déficitaire, ou pour cacher les grains en temps de guerre ou d'invasion; aujourd'hui, chaque moulin constitue simplement une provision, un stock d'avance dont l'importance est proportionnelle à la consommation du moulin, de façon à assurer la fabrication pendant un temps donné, d'ailleurs assez court.

L'ensilage présente en outre l'avantage pour le meunier, de profiter des bas cours du blé, à certains moments de l'année, pour se procurer et conserver du grain à un prix avantageux pour lui.

Avec les nouveaux silos, on lutte mieux contre les insectes, parce qu'on agite le blé fréquemment, ce qui a pour effet de gêner considérablement l'existence des charançons, notamment, qui recherchent toujours, pour vivre, un milieu stable et tranquille.

Jadis, le blé séjournait très longtemps, quelquefois des années, dans

---

(87) *Silos modernes*. Notice éditée par MM. DEMAY FRÈRES, à Reims.

les silos souterrains : c'était alors le gaz acide carbonique, *dégagé par la respiration des grains*, qui détruisait les insectes ou leurs larves incapables de vivre dans une atmosphère de cette nature. L'agitation présente, en outre, l'avantage de détacher les œufs d'insectes qui adhèrent aux grains, du fait du frottement de ceux-ci les uns contre les autres et, de plus, elle aère le blé qui perd ainsi une partie de son humidité, conditions favorables à une bonne conservation.

Dans ces dernières années, on a suivi, en France, les conseils que donnait DOYÈRE vers 1850-1860. En dehors des moulins, des Sociétés coopératives agricoles ont construit des silos destinés à recevoir une partie de la récolte de blé dans certaines régions. Le battage terminé, les agriculteurs peuvent ainsi entreposer leur blé jusqu'au jour où ils trouvent avantage à le vendre; ils peuvent même emprunter sur les blés entreposés dans ces silos et éviter ainsi d'être victimes des cours bas qui se produisent peu après la moisson, quand certains cultivateurs, voulant réaliser, sont obligés de mettre sur le marché des quantités importantes de blé. Cette façon de procéder, qu'on rencontrait déjà à l'étranger depuis un certain nombre d'années, en Allemagne, aux États-Unis et au Canada, notamment, a pour avantage de régulariser le marché.

Les premiers essais de stockage des blés par l'Agriculture ont été tentés en France, dans les Magasins Généraux de Nancy, grâce à l'initiative de M. le député PAPELIER; cet exemple a obtenu du succès, l'avenir s'est chargé de montrer les avantages de cette conception; en effet, de nombreux silos en béton armé se construisent chaque année et servent à conserver le blé dans les meilleures conditions jusqu'au jour où le meunier vient l'y chercher pour alimenter son moulin.



## CHAPITRE IV

---

### L'ÉVOLUTION DE LA MEUNERIE

---

Le meunier, comme nous venons de le voir, était resté jusqu'alors un petit artisan qui se limitait à écraser le blé pour le boulanger et le bourgeois; il travaillait avec des moyens primitifs et son métier ne s'était guère amélioré depuis 2.000 ans, depuis que les Grecs et les Romains avaient appris des Orientaux la façon de moudre les grains.

Les grandes meules de pierre étaient encore utilisées aussi bien dans les moulins sur bateaux que dans les moulins à vent.

Le blé était écrasé tel qu'il arrivait des champs, il n'était soumis à aucun nettoyage préalablement à la mouture, et le meunier, auquel on apportait généralement le blé à moudre, se contentait de le passer sous ses meules et de rendre au boulanger ou au particulier qui lui avait apporté le blé, le produit brut de sa mouture.

Le boulanger reprenait alors ce produit et le tamisait, le blutait pour en éliminer le son et séparer les farines avec lesquelles il préparait des pains de différentes qualités.

Les choses se passaient encore ainsi aux environs de 1760, mais, vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, une ère de perfectionnement commence à s'annoncer, on pressent déjà l'apparition de nouvelles méthodes de procéder et d'appareils nouveaux moins rudimentaires que ceux utilisés jusqu'ici.

Des voix autorisées conseillent le choix des grains et leur nettoyage avant de les moudre, on étudie la construction des meules de pierre et leur adaptation à une action plus rationnelle sur le grain de blé.

Le blutage est adopté dans tous les moulins, on le perfectionne afin de retirer le maximum de farine (fig. 39).

On remoud les *sons gras* qui contiennent les gruaux, détournés depuis si longtemps de l'alimentation de l'homme.

Réduit à ses propres moyens, le meunier aidé seulement du *charpentier de moulins*, seul constructeur de l'époque, pouvait bien réaliser quelques progrès, mais ceux-ci s'avéraient insuffisants pour perfectionner notablement son industrie. Bientôt, cependant, la théorie se mêle à la pratique et, peu à peu, la routine s'atténue... Nous verrons que des savants, des ingénieurs, des botanistes et des chimistes commencent à

s'intéresser à la Meunerie et lui apportent le concours de leur science et de leur dévouement; la voie des améliorations, du progrès est tracée... mais il faudra laisser passer encore une cinquantaine d'années pour que la Meunerie devienne véritablement une industrie digne de ce nom.

\*  
\*\*

Les moulins qui ont existé jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, et dont un grand nombre se rencontraient encore au début du XIX<sup>e</sup> siècle, ne com-

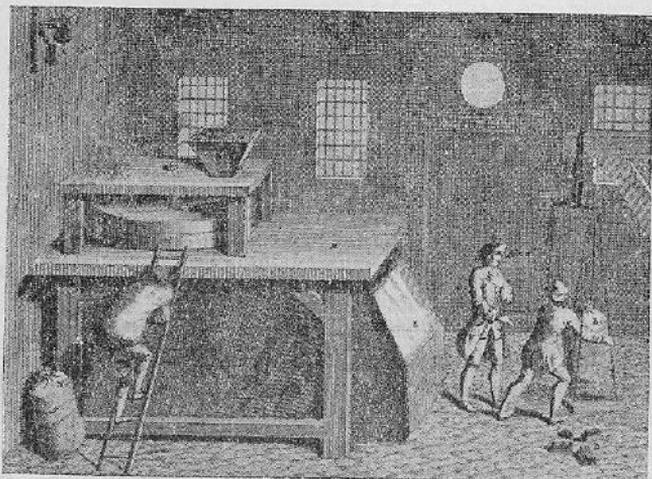


FIG. 39. — Intérieur d'un moulin, d'après MALOUIN (1770).

prenaient guère que deux meules de pierre, de grand diamètre, mises en mouvement par l'eau ou le vent.

Les moulins de plain-pied étaient les plus perfectionnés, non seulement parce qu'ils étaient établis sur un sol solide qui permettait une mouture plus régulière, mais parce qu'ils avaient adopté le *bluteau* pour séparer la farine du *son gras*.

Un peu plus tard, ces moulins acquirent une certaine importance, du fait de leur construction; on éleva un ou deux étages au-dessus du plancher des meules et on y installa des appareils pour nettoyer le blé avant de le moudre. Cette innovation constituait un sérieux progrès.

Toutefois, les appareils que l'on y rencontrait étaient de construction assez simple car ils sortaient tous des ateliers du charpentier de moulins, qui les construisait et les montait; c'était lui, en effet, qui était chargé d'outiller et d'actionner le moulin à eau, aussi bien que le moulin à vent.

De son côté, le meunier apportait sa collaboration au charpentier, ils unissaient leur expérience réciproque pour perfectionner, dans la mesure du possible, les appareils et la mouture.

Le meunier commençait à comprendre que, pour fabriquer une bonne farine, il faut choisir de bons blés, les nettoyer, les bien moudre, et bluter

convenablement le produit de cette mouture; il y était incité tout naturellement et il y était invité maintenant par les conseils que lui donnaient certains savants, hommes de grande expérience (fig. 40).

Les meuniers les plus avisés choisissaient leur blé avec soin et lui faisaient subir quelques traitements avant de le moudre, dans le but de favoriser la mouture et d'en retirer une plus grande quantité de farine et, surtout, de farine plus blanche.

MALOUIN (88) recommande de choisir « le blé sec, dur et pesant.

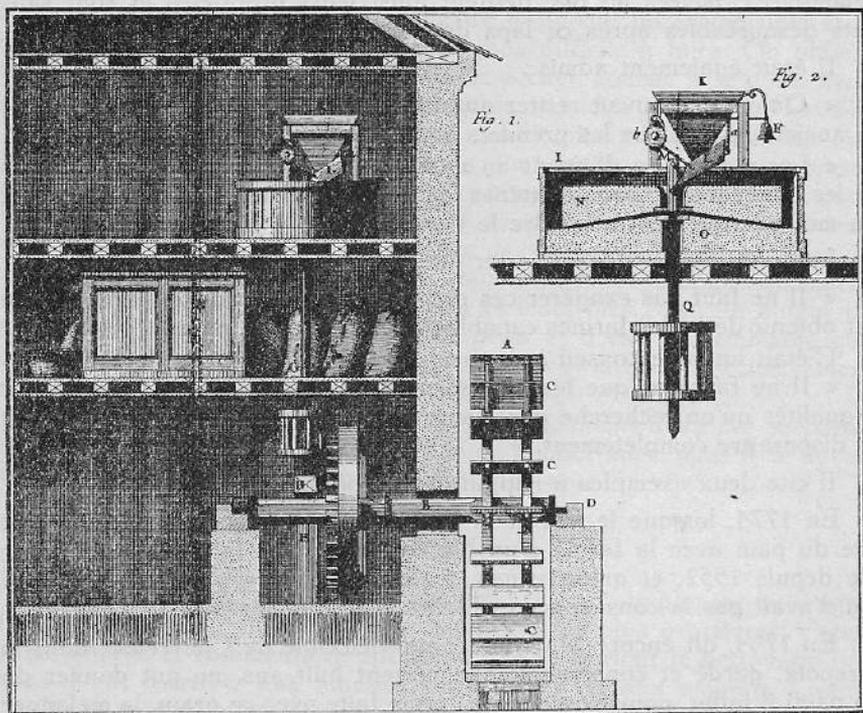


FIG. 40. — *Vue intérieure d'un moulin (coupe dans la hauteur).  
D'après l'Abbé PONCELET (1778).*

FIG. 1. — *Transmission du mouvement donné par une roue à aubes.  
Mouture et blutage.*

Fig. 2. — *Disposition des meules et leur alimentation (vue en coupe).*

Plus le blé pèse, dit-il, plus il y a de farine, plus cette farine boit d'eau et plus il en résulte de pain et meilleur est ce pain. »

On accordait quelquefois confiance à des principes dont une expérience plus longue a montré l'inanité. On conseillait, par exemple, de préférer le vieux blé au nouveau et de ne pas moudre les grains dans

(88) MALOUIN, *L'art du meunier, du boulanger et du vermicelier*, 1771.

l'année qui suit la récolte, sauf les grains des années humides, afin de leur donner le temps de se bonifier.

Une opinion très répandue allait jusqu'à prétendre que les blés nouveaux étaient contraires à la santé.

On assurait aussi que le blé devait passer l'hiver, au moins, avant d'être moulu.

« Quand il a passé l'année, il est plus sec, disait-on, il a moins de son et il est plus nourrissant ! »

« Les graines étrangères, plus particulièrement l'ivraie et la rougeole (mélampyre), mêlées au blé, perdent ainsi leurs propriétés et sont sans effets désagréables après ce laps de temps. »

Il était également admis :

« Qu'on ne pouvait retirer autant de farine des blés nouveaux que des anciens, parce que les premiers sont moins secs et moins *parfaits* (?).

« Les vieux blés donnent au moins un vingtième de farine de plus que les nouveaux et, dans certaines années, ces derniers causent une perte à la mouture qui peut atteindre le tiers... »

Le texte que je viens de citer était suivi de cette phrase :

« Il ne faut pas exagérer ces préceptes dans leur application, si l'on veut obtenir de belles farines capables de faire du bon pain. »

C'était un sage conseil à donner, après ce qu'on vient de lire.

« Il ne faut pas que les blés soient trop vieux, disait MALOUIIN, car les qualités qu'on recherche diminuent après un certain temps et finissent par disparaître complètement. »

Il cite deux exemples à l'appui de son opinion :

En 1774, lorsque le Roi et la Famille royale étaient à Metz, on fit faire du pain avec la farine d'un blé conservé dans la citadelle de cette ville depuis 1552, et qu'on venait seulement de découvrir en 1707. Ce pain n'avait pas la consistance ordinaire et il était insipide.

En 1764, dit encore MALOUIIN, « un vieux blé de Chevreuse, dans le Hurepoix, gardé et conservé soigneusement huit ans, ne put donner du bon pain; il fallut, pour employer la farine faite avec ce grain, la mélanger avec la moitié et même les deux tiers de farine de blé nouveau ».

On considérait que, pour faire de la bonne farine, il fallait mélanger les blés avant de les moudre et mélanger plusieurs farines pour obtenir du bon pain. PLINIE, d'ailleurs, recommandait déjà cette pratique.

Le blé devait être moulu « ni trop sec, ni trop humide; trop sec, une portion de l'enveloppe des grains se met en poudre fine, elle traverse le bluteau et se mélange à la farine, il se produit également une plus grande quantité de *farine folle*. Quand, au contraire, le blé est trop humide, il donne une farine molle, grossière, qui empâte les meules, graisse le bluteau, se blute mal et ne se garde pas. »

Pour parer à ces inconvénients, on préconisait le mélange de blés d'humidité différente, afin que les qualités des uns compensent les défauts des autres; mais il fallait que la mouture ne soit pas différée et que la farine qu'on en obtenait soit panifiée à bref délai, car elle n'était pas susceptible de se garder.

Certains meuniers *lav*aient le blé, plus spécialement dans les pays où l'on avait coutume de battre les grains dehors, sur la terre, et où on ne criblait pas si bien qu'aux environs de Paris.

Le blé était *séché au soleil* avant de passer aux meules.

Dans les contrées chaudes, où les blés sont très secs, on les humecte avec un peu d'eau, quelques heures avant de les moudre, afin que l'enveloppe se détache mieux et ne se pulvérise pas, que la farine soit plus blanche et le rendement augmenté.

Si le mouillage a été excessif, si on a gardé le blé mouillé plus de douze à quinze heures et si la température est élevée, le son s'amollit bien, mais aussi la partie de l'amande du grain qui lui est voisine, et la séparation de l'enveloppe devient ainsi plus difficile à faire. On obtient de cette façon, moins de farine et plus de déchet, comme si le grain avait été trop sec. Il faudrait donc arriver à une humidité convenable du blé.

Si j'ai cité presque textuellement ces recommandations faites aux meuniers de l'époque, recommandations dont la plupart, je m'empresse de le dire, ne sont plus heureusement suivies de nos jours, c'est pour montrer l'importance qu'on attachait déjà avec raison, au choix, à l'ancienneté et à la teneur en humidité des blés destinés à la mouture. Mais on est alors conduit à se demander quels étaient les moyens dont disposaient les meuniers pour déterminer l'humidité de leurs blés... Aucun auteur de ce temps ne donne de précision sur ce point et il est vraisemblable que n'intervenaient, en la circonstance, que des moyens exclusivement empiriques.

Quoi qu'il en soit, le problème du *conditionnement du blé* se posait déjà à cette époque; on en comprenait toute l'importance, mais il ne devait recevoir de solution satisfaisante que 130 ans après !

\*  
\*\*

Le blé récolté et battu par les cultivateurs était, la plupart du temps, passé au crible pour lui enlever les impuretés les plus grossières; c'était à cette unique et rudimentaire opération que se bornait le nettoyage des grains avant d'arriver aux moulins sur bateaux ou aux moulins à vent.

On ne sera donc pas surpris de voir les moulins de plain-pied adopter des appareils plus modernes, capables d'éliminer du blé, avant de le moudre, la poussière, les petites pierres, les mottes de terre et les graines étrangères qui poussent dans les champs avec le blé et qui sont récoltées avec celui-ci.

Ce n'est guère que vers l'année 1760 que sont installés dans les moulins construits en maçonnerie sur le sol et comportant plusieurs étages, les premiers appareils de nettoyage des grains. Comparés à ceux de notre époque, ils sont encore bien primitifs, mais toutefois, ils séparent du blé une certaine quantité des impuretés que je viens de nommer.

Ces appareils comprennent des *cribles* et des *tarares*.

Les cribles sont de deux sortes : les *ronds*, appelés encore cribles *normands*, qui sont manœuvrés à bras d'homme, les cribles *d'Allemagne* ou cribles *inclinés* et les cribles *cylindriques*, actionnés par le mécanisme du moulin (fig. 41 et 42).

Le crible à main, employé de longue date, permettait de séparer trois

qualités de blé : le blé dit *de tête*, le blé *du milieu* et le blé *de dernière qualité*.

Il se manœuvrait au moyen des bras et demandait une grande habitude pour arriver à séparer les grains les plus petits de certaines mauvaises graines. Au moyen d'un coup de poignet donné habilement, par le meunier, le criblage séparait, en les ramenant au-dessus du bon blé, les *petites pailles* et surtout l'*ergot* et la *cloque* (enveloppe du blé carié). Lorsque le coup de poignet avait fait monter ces impuretés légères et les avait rassemblées sur le bon blé, plus dense, le meunier les enlevait soigneusement à la main.

Après cette opération, le bon blé restant sur la surface était soumis à l'action du *crible demi-cylindrique*, à toile métallique, incliné, dont les mailles de tête étant plus serrées, laissaient passer le grain moyen ou *blé de milieu*; la partie inférieure du cylindre, plus ouverte, laissait passer les plus gros grains, les plus ronds, les plus nourris, qui formaient le *blé de tête*.

Mais ces trois qualités de blé contenaient encore des poussières diverses, poussières de blé carié, entre autres, que le passage au *tarare*

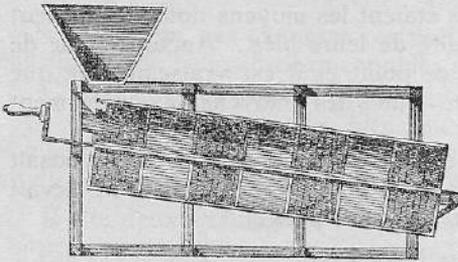


FIG. 41. — *Crible cylindrique*  
ou en bluteau.  
(D'après BÉGUILLET.)  
(1770.)

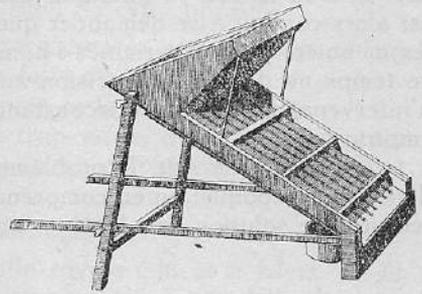


FIG. 42. — *Crible d'Allemagne*  
ou en plan incliné.  
(D'après BÉGUILLET.)  
(1770.)

éliminait en grande partie. Ce tarare était un crible muni d'un *ventilateur*, qui chassait les produits légers contenus dans le blé (fig. 43).

Le blé, ainsi nettoyé, passait en cet état dans les meules, où il était moulu.

Les moulins qui avaient adopté la mouture économique, que je décrirai plus loin, utilisaient un nettoyage un peu plus compliqué. Après le tarare, le blé était envoyé dans un grand cylindre, en fer-blanc ou en tôle, appelé *crible des Chartreux*, dont les parois étaient percées en forme de râpe, pour gratter les grains qui y étaient projetés, afin d'enlever la poussière de carie qui y adhérait fortement. Ce cylindre, cette colonne, reçut plus tard des perfectionnements et le nouveau dispositif prit le nom de *ramonerie*.

Le blé passait ensuite dans le *crible d'Allemagne*, qui était incliné, et à l'extrémité duquel était disposé un *émotteux*, qui séparait les pierres et les petites mottes de terre échappées au crible.

Dans certains moulins, le crible d'Allemagne était remplacé par un

*ventilateur* qui éliminait mieux que lui les poussières restant dans le blé après son passage dans le cylindre de tôle-râpe.

Tous ces appareils de nettoyage du blé fonctionnaient mécaniquement par l'action de la roue hydraulique qui transmettait en même temps le mouvement aux meules.

Le blé nettoyé de cette façon était alors envoyé à l'étage inférieur, dans une *trémie* qui le conduisait entre les deux meules où il était écrasé.

Tel était le dispositif de nettoyage des grains, préconisé vers 1760. Il constituait déjà un progrès important en meunerie, puisque, avant qu'il ne fût adopté, le blé était moulu tel qu'il arrivait des champs, après avoir

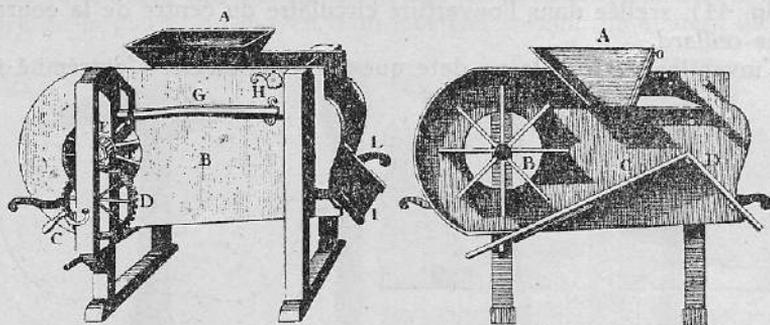


FIG. 43. — *Tarare.*

Fig. 1 : Élévation. — Fig. 2 : Coupe.

(D'après BÉGUILLET.)  
(1770.)

subi seulement l'action d'un simple crible à main qui ne l'épurait que bien grossièrement.

\*\*

Pendant la plus grande partie du XVIII<sup>e</sup> siècle, la mouture s'effectuait toujours au moyen de deux grandes meules de pierre qui mesuraient, dans les moulins septentrionaux, 6 pieds 6 pouces de diamètre, soit 2 mètres 10 centimètres et 6 à 10 pouces d'épaisseur, soit 14 à 25 centimètres.

Dans le Midi, les meules ne mesuraient que 4 pieds à 4 pieds et demi de diamètre, ou 100 à 150 centimètres, mais elles étaient plus épaisses que celles employées dans le Nord de la France.

La meule supérieure était appelée *courante* ou *volante*, parce qu'elle était mobile, parce qu'elle tournait au-dessus de la meule inférieure, qui était fixe, et que, pour cette raison, on appelait *gisante*, ou simplement *gîte*.

La meule courante tournait beaucoup plus vite que celle des moulins, à bras ou à manège, le mouvement de rotation atteignait 80 à 110 tours par minute.

La meule courante était appelée quelquefois meule *flanière*, quand sa surface interne était légèrement concave et la *gisante* se nommait *boudinière*, quand sa surface travaillante était légèrement convexe.

Ces meules étaient plates, monolithes, ou constituées, quand elles étaient très grandes, par deux ou trois morceaux de pierre spéciale connue sous le nom de *silex meulier*, *silex molaire*, de *pierre meulière* ou, par abréviation, de *meulière*.

Les meules courantes pouvaient travailler pendant vingt-cinq ans, tandis que les gisantes duraient cinquante ans.

La gisante était traversée par une pièce de fer dite *gros fer*, amincie à sa partie supérieure, appelée *fusée*, qui affectait à son extrémité la forme carrée. Cette partie du gros fer venait se loger dans l'ouverture, également carrée, pratiquée au centre de l'*anille*, pièce de fer en forme d'*X* (fig. 44), scellée dans l'ouverture circulaire du centre de la courante, appelée *œillard*.

L'invention de l'anille ne date que du XVIII<sup>e</sup> siècle. L'extrémité infé-

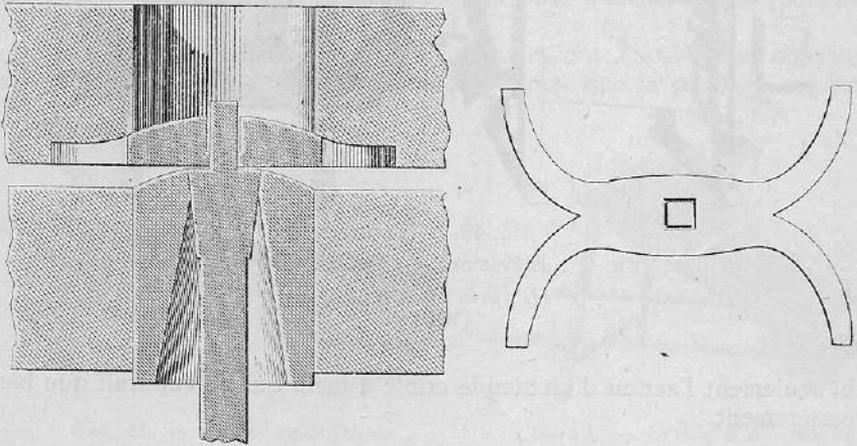


FIG. 44. — Anille en X (la plus ancienne connue).

rieure du gros fer, appelé *pivot*, reposait dans une *crapaudine* pleine d'huile.

La meule courante, en équilibre sur la gisante, était actionnée par *le dessous*, contrairement à celles des moulins à vent dont le mouvement était donné par *le dessus*, puisque les ailes, le gros arbre et le rouet se trouvaient à l'étage supérieur du moulin.

Pour écraser les grains dans les moulins actionnés mécaniquement, on fit alors usage de meules dont la surface était *absolument plane*, car la vitesse qui leur était imprimée permettait aux grains poussés par la force centrifuge, de gagner rapidement la périphérie, tandis que, chez les Romains et les Gallo-Romains, comme nous l'avons vu, les moulins à bras et ceux actionnés par des animaux n'avaient que des meules de forme plus ou moins conique, précisément pour forcer les grains à s'introduire et à passer entre les meules.

Les cavités de la surface de la pierre, nommées *éveillures*, donnaient du *mordant*, du *coupant* à la meule et permettaient ainsi de moudre le blé, mais ces pierres qui étaient tendres, en général, s'usaient rapidement, et

c'est pour cette raison qu'elles furent remplacées par la pierre meulière; c'est alors que l'on reprit l'usage du *rayonnage* des meules, déjà connu des Romains et des Gallo-Romains.

Primitivement, on *battait* ou on *piquait* les meules en les frappant avec un marteau spécial, dit *marteau à rebattre*, sur les parties de la surface qui opéraient le travail; quand celles-ci étaient polies par l'usage, on les repiquait, on les rebattait aux endroits adoucis par le frottement des grains, on les frappait à *coups perdus* avec le marteau (fig. 45).

Cette pratique défectueuse, employée depuis très longtemps, a été abandonnée vers 1795, pour faire place au rayonnage.

Le *rayonnage* des meules se faisait en creusant des sillons sur la surface de la pierre, au moyen d'un marteau spécial; ils allaient du cœur

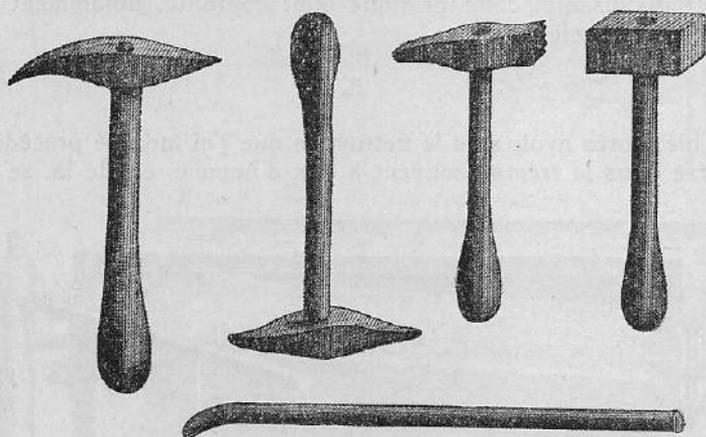


FIG. 45. — *Différentes sortes de marteaux à battre ou à piquer les meules.*  
(D'après BÉGUILLET.)  
(1770.)

vers les bords de la meule, dans le sens d'un rayon; c'est d'ailleurs pour cette raison qu'on leur a donné ce nom; ils devaient avoir 15 lignes (3,5 centimètres environ) de largeur à la *feuillère* et devaient être séparés, à cet endroit, de 2 pouces à 2 pouces et demi (54 à 67 millimètres). Leur saillie était celle de l'épaisseur d'une feuille de papier.

L'ingénieur DRANSY a préconisé des rayons *courbes*, disposés en spirales, de façon que leur inclinaison dans la meule courante suive le mouvement de cette meule, et que les rayons de la meule gisante soient disposés en sens contraire.

Lorsque par l'usage, le grain de ces rayons s'est poli et est devenu luisant, il faut rebattre la surface au marteau; c'est cette opération qui a reçu le nom de *rhabillage*.

Il était recommandé aux meuniers de ne pas trop serrer les meules et de ne pas les faire tourner à une vitesse excessive, afin d'éviter l'échauffement du produit moulu.

Les Commissaires des Etats du Languedoc, au cours d'expériences officielles, ont constaté, le 6 juin 1783, au moulin du Bazacle, que des

meules qui faisaient 85-100 et 110 tours par minute, laissaient sortir une boulange qui marquait 37° Réaumur, soit 46°25 centigrades.

Les constructeurs de moulins, cherchant à faire mieux, dirigèrent leurs efforts vers le *dressage* de la meule gisante et l'*équilibrage* de la courante.

Les meules neuves, qui ont subi, chez le fabricant, la dernière opération du *polissage*, sont soumises, au moulin, au *riblage*, avant qu'on s'en serve pour moudre le grain et en faire de la farine.

Le riblage consiste à adoucir la pierre et à en égaliser la surface, en supprimant les aspérités qui subsistent après le polissage. Pour cela, le meunier broyait d'abord des sons, puis des graines plus dures, quelquefois même du grès fin, jusqu'au moment où la pierre avait atteint la *douceur* satisfaisante; cette pratique était courante, notamment dans la mouture méridionale.

\*  
\*\*

Le blé, après avoir subi le nettoyage que j'ai indiqué précédemment, était versé dans la *trémie*, souvent à dos d'homme, et, de là, se rendait,

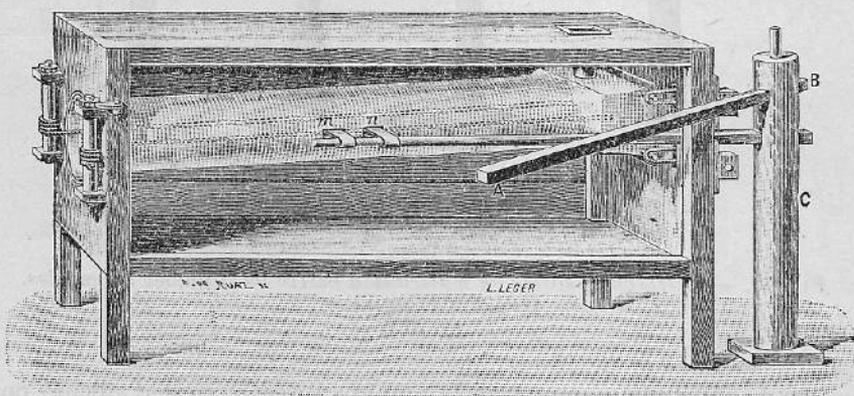


FIG. 46. — La huche et son bluteau.  
(Fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.)

par l'*œillard* de la courante, entre les deux meules, recouvertes d'une sorte de couvercle en bois, mobile, appelé *archure*.

Une fois moulu, le produit, la *boulange*, mélange de farine, de graux et de son, s'échappait, entraîné par la force centrifuge, par la périphérie des meules, pour être soumis au *blutage*.

Dans les premiers moulins, la boulange était versée à la pelle dans un *bluteau cylindrique* incliné, placé à l'intérieur de la *huche*. Ce bluteau était mis en mouvement à bras d'homme, au moyen d'une manivelle (fig. 46).

Plus tard, dans les moulins mûs mécaniquement, la boulange tombait automatiquement dans le premier bluteau, qui était rectangulaire, également incliné, et placé dans la huche. Le mouvement de va et vient

nécessaire lui était communiqué par une *baguette*, dont une extrémité tenait au tamis et l'autre à une pièce de bois verticale appelée *babillard*, entraîné par le mouvement de rotation de la meule et l'intermédiaire d'une *batte* qui donnait des secousses au tamis.

Le *bluteau frappant* remplaça le précédent. Il était constitué par un long sac d'étamine, en tissu de laine à deux *étaims*, fabriqué à Reims ou en Auvergne. Il y avait douze sortes d'étamines dont la finesse allait en augmentant avec le numérotage, qui se comptait du numéro 11 aux numé-

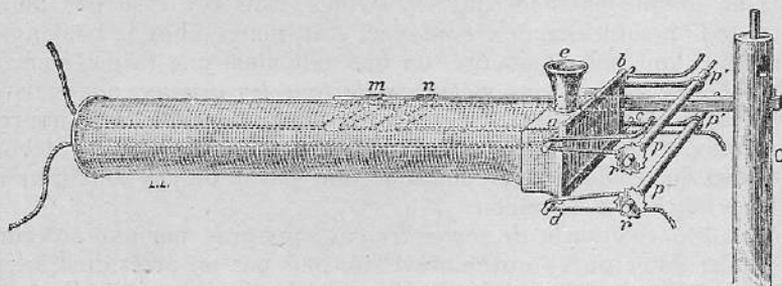


FIG. 47. — *Le bluteau frappant.*  
(Fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.)

ros 40 à 42, c'est-à-dire qui comportaient jusqu'à 42 fils dans chaque portée (fig. 47).

Ces derniers numéros étaient réservés aux premiers bluteaux qui donnaient la *fleur de farine*.

\*\*

C'est de la façon qu'on vient de voir que, pendant des siècles, on a moulu le blé et bluté la boulange. On commençait à s'apercevoir cependant que, si la qualité et la nature des blés donnaient des farines différentes en blancheur et en qualité, les procédés de mouture auxquels on recourait influençaient, dans une large mesure, l'aspect et la qualité des produits obtenus.

MALOUIN résume ces observations en écrivant :

« Avec du bon grain on fait de la mauvaise farine dans un moulin mal mené, comme avec une bonne farine on fait de mauvais pain si on pétrit mal. » Cette maxime est encore vraie de nos jours, elle a conservé toute sa valeur.

En France, jusque vers l'année 1760, on broyait le blé de différentes façons ; la mouture pratiquée dans les provinces du Nord, de l'Est et de l'Ouest, ne ressemblait pas à celle qu'utilisaient les provinces du Centre et du Midi. Pour mettre un peu de clarté dans l'exposé que je vais faire, je classerai ces différentes moutures en deux catégories :

- 1° La mouture septentrionale;
- 2° La mouture méridionale.

## 1° MOUTURE SEPTENTRIONALE

Cette mouture a été effectuée de deux façons distinctes, désignées par deux noms différents :

- a) La mouture *en grosse*, ou à la grosse;
- b) La mouture *rustique* ou *de paysan*.

a) *Mouture en grosse*. — Primitivement, le blé était moulu au moulin par un unique passage sous les meules, mais n'y était pas bluté; le produit de la mouture, appelé *boulangé*, était tamisé chez le boulanger ou le particulier qui faisait moudre; on obtenait ainsi une farine *blanche* et une farine *bise* et des *sons mélangés de tous les gruaux*, auxquels on a donné le nom de *sons gras*. Ces derniers étaient destinés à la nourriture des animaux, notamment des porcs, chez les boulangers, qui se débarrassaient ainsi du résidu de leur tamisage; une partie de ces sons gras allait aussi aux fabricants d'amidon.

Il était alors interdit de remoudre ces sons gras, par une ordonnance du Châtelet datée du 23 novembre 1546, puis par un arrêt du Parlement du 22 juin 1558; les statuts des boulangers des faubourgs de Paris, dans leur article 24, portaient eux-mêmes pareille interdiction en ces termes :

« Défenses sont faites à tout boulanger, tant maîtres que forains, de faire remoudre aucun son pour, par après, en faire et fabriquer du pain, attendu qu'il serait indigne d'entrer au corps humain, sous peine de 48 livres parisis d'amende. »

On ne se doutait guère alors que les gruaux, qu'on apprît plus tard à séparer des sons, donneraient, par le sassage et une nouvelle mouture, la plus belle et la meilleure farine.

La mouture à la grosse se perfectionna peu à peu, et on fit intervenir plusieurs bluteaux comportant des étamines de différentes grosseurs.

Ce n'est que depuis l'année 1650 que le blutage au moulin se répandit et que les farines des provinces arrivèrent toutes blutées à Paris.

b) *Mouture rustique* ou *de paysan*. — Ce genre de mouture comportait un *bluteau unique, adapté au moulin*. Les meuniers qui blutaient dans leur moulin tiraient, par ce mode de mouture, une boulangé qu'ils passaient, dès la sortie des meules, dans un bluteau incliné, dit *bluteau frappant*, garni d'une étamine de laine, étroite à son extrémité supérieure et plus large à l'extrémité inférieure : le son gras, résidu de cette mouture, était rejeté par l'ouverture inférieure.

La farine qui traversait l'étamine du bluteau était de deux sortes : la *fleur de farine* ou *première farine*; l'autre s'appelait la *seconde* ou *farine bis-blanc*.

Le blutage séparait aussi, quelquefois, trois sortes de farines, suivant l'usage auquel on les destinait; c'est ainsi qu'il y avait la *farine du riche*, la *farine du bourgeois* et celle *du pauvre*, selon la grosseur des étamines employées dans les bluteaux.

En réalité, comme on le voit, la mouture était la même pour tout le monde; seul, le blutage donnait des produits différents.

Pour le blutage, on se servait primitivement de *canevas* de tamis de *crins*, de *peaux apprêtées et trouées*.

On appelait *sas* (de *seta*, soie ou crin), divers tamis faits de soies de porc ou de sanglier; ensuite, on a fabriqué des étamines plus fines, en laine, poil de chèvre et, enfin, en soie.

Cependant, beaucoup de moulins continuaient encore à écraser le blé

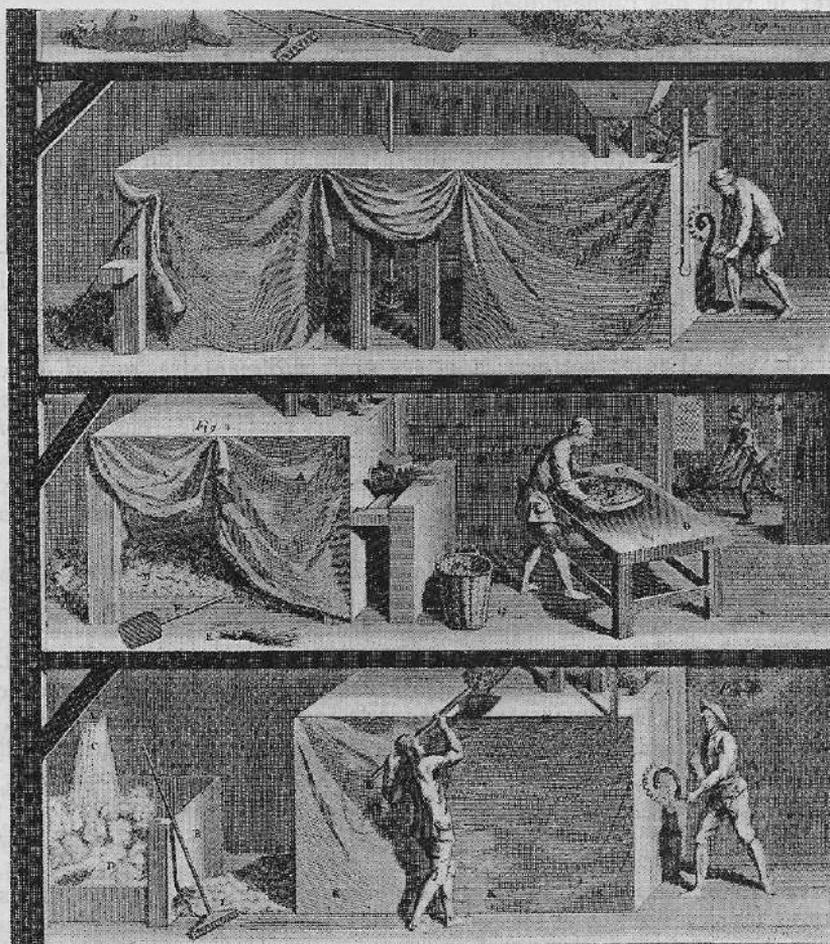


FIG. 48. — *Blutage.*

*Le premier bluteau commande le deuxième; il donne la farine la plus blanche et la seconde farine de blé.*

*Le deuxième bluteau donne la farine bis-blanc et les sons gras.*

*Le troisième est réservé aux gruaux.*

*On aperçoit un ouvrier sasant à la main les gruaux à remoudre.*

et à transporter la boulange dans les maisons des marchands de farine ou chez les boulangers, pour y être blutée. Cette opération était faite sans grand soin; si on employait, pour extraire la farine, un blutoir trop gros, il passait du son avec la farine; si, au contraire, on se servait d'un blutoir

trop fin, on ne séparait qu'une farine trop fine et le meilleur restait dans le son.

Autrefois, chacun tamisait chez soi le produit brut de la mouture; on se servait d'un tamis fin qui donnait la farine blanche pour le pain des maîtres, tandis qu'un gros tamis fournissait celle qui servait à préparer le pain des domestiques.

Le pain de munition s'obtenait en panifiant directement la boulange que donnait une mouture spéciale par des meules plus serrées.

Dans les provinces, la mouture était très grossière. PARMENTIER la juge sévèrement en ces termes :

« Cette mouture est encore, dit-il, chez la plupart de nos habitants de la campagne, dans le premier état d'imperfection; les meules composées de plusieurs pierres à carreaux de mauvaise qualité, y sont mal montées, on les rebat à coups perdus. Le moulin, conduit sans intelligence, va toujours trop fort ou trop lentement; il s'en détache une poussière fine qui, avec celle que le blé non criblé a sur sa superficie, passe dans les farines, d'où il résulte un pain mat et gris qui craque sous la dent » (89).

On voit, d'après cet avis, combien était rudimentaire, *quand il existait*, le nettoyage du blé avant la mouture, et combien étaient défectueux la nature de la pierre des meules et leur repiquage, enfin, combien médiocre était, par conséquent, la qualité de la farine.

Toutefois, au fur et à mesure, la mouture se perfectionne, surtout après l'année 1740, époque à laquelle l'interdiction de remoudre les sons *gras fut rapportée*.

Un avantage incontestable de la mouture à la grosse était le blutage à domicile qui se faisait sur une farine *refroidie* qui se tamisait mieux qu'au sortir des meules.

Après 1740, on employait quatre bluteaux séparés; chacun d'eux était composé de plusieurs étamines de grosseurs différentes. Le premier de ces bluteaux donnait *la première et la seconde farines* de blé; le deuxième, la farine *bis-blanc*; et le troisième bluteau, composé de trois étamines différentes, séparait les *gruaux blancs*, les *gruaux gris* et les *gruaux bis*.

Ces gruaux étaient employés tels quels pour faire le gros pain ou des pâtes, ou bien ils étaient remoulus et c'est pour cette raison qu'on les appelait les *reprises*.

Quant au quatrième bluteau, beaucoup plus *ouvert* que les autres il séparait les *recoupettes* et les *recoupes* des *gros sons*, qui étaient évacués par l'extrémité du bluteau; on l'appelait alors le *son maigre*. L'ensemble de ces derniers produits a pris le nom d'*issues* de la mouture.

Ces tamisages successifs avaient pour but essentiel de purger le son maigre de la farine et des gruaux (fig. 48).

Dans les provinces, on faisait un blutage unique, souvent sans soin, qui était confié à des personnes ignorantes ou négligentes; c'était la raison pour laquelle le pain n'était pas aussi beau et aussi bon qu'à Paris (90).

(89) PARMENTIER, *Le parfait boulanger*, 1778.

(90) BÉGUILLET, *Tome I*, 1802.

2<sup>o</sup> MOUTURE MÉRIDIONALE

Dans les provinces méridionales, lorsque les meules venaient d'être repiquées, on y moulait du son ou des grains de mauvaise qualité pour la nourriture des animaux, de façon à les nettoyer, c'est-à-dire pour enlever la poussière siliceuse qu'elles renfermaient inévitablement, du fait des coups de marteau frappés sur la pierre et, comme elles étaient, de plus, *rudés* et *ardentes*, du fait du récent retailage, c'est-à-dire qu'elles écrasaient trop finement le son qui se mélangeait à la farine, on utilisait le produit de la mouture, qui était dans ce cas plus abondant mais plus coloré, pour faire le pain des pauvres.

Quand les meules étaient ainsi *adoucies* par ces deux premières moutures, ce qui demandait environ une semaine, on travaillait pour le bourgeois et pour le boulanger.

Dans certaines régions de la France, dans le Midi notamment, à Nérac et à Moissac, localités renommées pour la belle qualité de leurs farines, on travaillait ainsi et on faisait le commerce des *minots* : c'est le nom qu'on donnait à la plus belle farine qui était obtenue avec les meules les plus douces et que l'on rapprochait davantage.

Dans la mouture méridionale, le produit moulu, la boulange, contenant la totalité des grains écrasés, était conservé en cet état pendant six ou sept semaines; c'est ce qu'on appelait la *farine de rame*.

Elle se refroidissait d'abord, puis se réchauffait graduellement sous l'action des ferments solubles contenus dans le son et le germe. On la remuait de temps en temps pour la refroidir, par exemple, de dix en dix jours, suivant la température ambiante et, aussi, suivant l'état de la farine, jusqu'à ce qu'elle soit complètement refroidie.

Cette conservation très longue de la *rame* n'était possible que sous un climat sec et avec un produit sec lui-même; si le climat était humide, la farine s'altérait.

La *rame* n'était blutée que lorsqu'elle était froide; on la faisait alors passer dans un bluteau de trois grosseurs différentes d'étamines.

La farine qui passait la première était la *farine de minot* : elle était réservée au *minotier*, nom que prenait le meunier, qui l'exportait, pour la plus grande partie, en Amérique.

La farine qui traversait la seconde étamine était moins fine, elle était livrée au bourgeois ou au boulanger : on l'appelait la *farine simple*, ou par abréviation, la *simple*.

La troisième, enfin, qui était la plus grosse, se nommait *grésillon* : elle servait à faire le pain du pauvre.

Le pain que l'on faisait avec ce grésillon avait plus de saveur et son pouvoir nutritif était plus élevé que le pain fait avec les premières farines; cette particularité n'a rien de surprenant puisque cette farine renfermait une grande partie des gruaux; par contre, elle était moins blanche et se conservait moins bien que les précédentes.

Le son, qui sortait par l'extrémité du bluteau, contenait encore de la grosse farine, que l'on nommait *repasse*, parce qu'elle était soumise à l'action d'un autre bluteau qui en séparait le gros son.

Le grésillon et la repasse renfermaient des gruaux, des fragments

plus ou moins pulvérisés, ainsi que des portions de germes, qui ne pouvaient se réduire en farine sous les meules, en raison de la haute teneur en matières grasses de ces derniers.

Dans la mouture méridionale, quand on travaillait pour le bourgeois, on ne se servait que d'une seule grosseur d'étamine; on obtenait ainsi deux produits : une farine que l'on nommait *farine entière* et du son.

On vendait des mélanges de farines auxquels on donnait des noms spéciaux; c'est ainsi que le *simple* était composé de farine simple et de farine de minot, et le *grésillon* était un mélange de farine simple et de grésillon. On voit, d'après cela, que les farines portaient un certain nom au moulin qui ne correspondait pas à la composition des produits livrés au commerce, puisque les dénominations des produits purs désignaient cette fois des mélanges de farines.

Par ces deux descriptions de la mouture septentrionale et de la mouture méridionale, qui employaient des engins et des méthodes peu compliquées, il est facile de se rendre compte qu'on ne retirait du blé, par un seul tour de meule, par un seul passage aux meules, qu'une quantité de farine tout à fait insuffisante, puisque les gruaux n'étaient pas remoulus et qu'on les abandonnait, mélangés au son, pour la nourriture des animaux, au lieu de les séparer et de les remoudre afin d'obtenir une plus grande quantité d'excellente farine. On ne retirait donc du blé que ce que l'on a appelé, plus tard, *farine de premier jet*, qui ne représentait guère qu'une extraction variant de 35 à 50 % du poids du blé mis en œuvre. On conçoit quelle perte c'était pour le pays, perte qui se faisait sentir cruellement dans les années de disette de blé, en l'aggravant encore par un véritable gaspillage de cette céréale.

Quelques meuniers et certains marchands de farine du pays chartrain, estimant que c'était une erreur de perdre plus de la moitié du grain destiné à la nourriture de l'homme, procédèrent en secret à quelques expériences; ils résolurent, malgré la défense qui était faite de bluter les sons gras, d'en retirer les gruaux et de les moudre ensuite, afin d'en retirer une farine avec laquelle ils essaieraient de faire du pain.

On appelait, et on appelle encore aujourd'hui *gruaux*, les parties granuleuses de l'amande du grain de froment, qui ne sont ni de la farine ni du son. Il en est de purs qui sont tout blancs, et d'autres auxquels adhère une partie de l'enveloppe du grain, qui, pour cette raison, les a fait désigner sous le nom de *gruaux habillés* ou *vêtus*.

Les vermiceliers appelaient *semoules*, les gruaux qu'ils destinaient à la fabrication des pâtes alimentaires; ce nom leur a été conservé par la suite.

Les boulangers de la Beauce, ayant constaté que la farine obtenue par la *remouture des gruaux* donnait un pain plus blanc et plus savoureux que celui provenant de la panification de la farine de la mouture à la grosse, exclusivement adoptée, continuèrent à recourir à cette pratique interdite. Ils extrayaient ainsi plus de farine de la même quantité de blé et cette farine était de meilleure qualité que l'autre. Elle reçut le nom de *farine de Champagne*, qui était une expression de mépris dans le commerce des farines, pour désigner surtout la façon illicite dont elle était obtenue.

Pendant les années de disette du commencement du XVIII<sup>e</sup> siècle, certains boulangers, au lieu de faire remoudre et de tamiser le son gras, le mirent à tremper dans l'eau, afin de séparer le gros son et le son fin qui surnageaient. Le gruau ainsi ramolli était ajouté à la pâte destinée à faire le *pain dit de gruaux*, qui n'avait rien de commun avec celui qui porte aujourd'hui le même nom. Ce pain était le plus gros et le plus bis, et, quoique sa préparation fût assez mal faite, il était apprécié en raison de sa saveur agréable seulement.

Quoi qu'il en soit, ceux qui remoulaient les sons gras enfreignaient la loi; ils travaillaient la nuit et évitaient d'être découverts, mais en 1709, qui fut une mauvaise année pour le blé, cette fraude était courante et elle ne fit que s'amplifier pendant les années de disette, comme en 1725.

Le procédé se perfectionnait au fur et à mesure qu'on le pratiquait; bientôt, les marchands de farine firent le commerce des sons gras; on les appelait les *grenailleurs*; ils faisaient bluter et remoudre dans les moulins à vent et vendaient la farine qu'ils en retiraient.

Cette façon de procéder, jusqu'alors interdite, mais pratiquée secrètement, se fit peu à peu ostensiblement, jusqu'au jour où elle fut tolérée par l'Administration, vraisemblablement au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, époque à laquelle, en raison des services qu'elle rendait, on la vit se développer.

Enfin, le Gouvernement *en imposa l'usage en 1740*, en exigeant que le blutage soit effectué dans un bluteau spécial garni d'étamines *plus ouvertes*, qui laissaient les gruaux et ne retenaient que le son. Ce bluteau prit, pour cette raison, le nom de *bluteau d'ordonnance*.

---



## CHAPITRE V

### PERFECTIONNEMENT DE LA MOUTURE

#### Mouture économique ou par économie ou mouture à la française

L'antique mouture à la grosse, on le voit, se modifie, se transforme, parce que la *remouture des sons gras est devenue obligatoire*. L'année 1740 est une date qu'il faut retenir, car elle marque une étape capitale dans l'Histoire de la Meunerie. Désormais, chaque meunier intelligent qui aime son métier, pourra apporter librement un perfectionnement soit au nettoyage des grains, soit au rhabillage des meules et à la mouture, soit au blutage et au sassage des produits qui en résultent.

C'est une période nouvelle qui s'ouvre pour cette industrie : elle abandonne peu à peu les errements suivis pendant des siècles de routine; elle prend le chemin qui va la conduire, dès le début du siècle suivant, à l'adoption d'un système beaucoup plus perfectionné encore, qui a porté très haut le renom des farines françaises.

MALOUIN indique que c'est aux ancêtres des PIGEAULT, meuniers réputés de Senlis, que l'on doit la façon de séparer les gruaux d'avec le son et de les remoudre. Il faut admettre, cependant, que l'on connaissait cette pratique bien avant eux, puisque l'ordonnance du Prévôt de Paris, datée de 1546, défendait déjà de remoudre les sons gras et d'ajouter les gruaux à la farine de boulangerie. Si donc à cette époque cette pratique était interdite, c'est évidemment qu'elle existait... mais elle se faisait clandestinement et d'une façon plus grossière que dans les moulins des PIGEAULT.

À partir de 1700, la mouture économique s'était perfectionnée dans les moulins de Beaumont, Chamblis et Senlis; elle était alors connue sous le nom de *mouture à blanc*, pour la distinguer de la *mouture rustique* (91), et les farines qu'elle produisait avaient une grande vogue aux Halles de Paris, aux marchés de Montmorency, etc.

De son côté, PARMENTIER nous apprend que, vers 1670, un particulier du nom de ROUSSEAU, avait introduit la mouture économique dans la Beauce.

L'année 1760 devait apporter à la mouture le premier grand perfectionnement qui créa véritablement la Meunerie en France.

(91) BUCQUET, *Observations sur la Boulangerie*, 1783, p. 71.

C'est un boulanger de Paris nommé MALISSET qui prit l'initiative de ce mouvement.

A ce propos, je crois qu'il est indispensable, pour établir les faits avec exactitude et reconnaître les mérites de chacun, d'éviter toute confusion dans les noms.

Certains auteurs citent le nom de MALISSET, sans spécifier autrement s'il existe un seul ou deux personnages de ce nom. D'autres qualifient MALISSET d'habile *meunier*, qui avait un moulin à Corbeil, dans lequel DUHAMEL DU MONCEAU faisait des essais de conservation de blé. Ce MALISSET était également qualifié par DUHAMEL, de régisseur des Magasins du Roi à Saint-Charles, faubourg Saint-Denis, chez les prêtres missionnaires de Saint-Lazare.

MALOUIN parle d'un MALISSET, marchand de sons « qui séparait les gruaux pour les faire remoudre et les vendre à l'état de farine », lequel lui racontait qu'il avait hébergé chez lui un boulanger de Nangis, nommé MARTIN, qui fabriquait le meilleur pain de son pays, sans jamais acheter de blé ni de farine, mais en se procurant seulement des sons gras, dont il séparait les gruaux qu'il faisait remoudre pour en faire du pain.

Il semble donc, d'après MALOUIN, que ce MALISSET était bien boulanger à Paris. « Il était, dit-il, grand partisan de la mouture économique et a beaucoup contribué à la répandre. »

Mais MALOUIN ajoute un peu plus loin « que ce MALISSET tirait dans ses moulins : 180 livres de farine et 55 de son, de 240 livres de blé, et il ajoute que son moulin est situé à 3 lieues au-dessus de Meaux... » Ce boulanger était-il donc meunier en même temps que boulanger ?

C'est lui, poursuit MALOUIN, qui m'a procuré le procès-verbal des essais de mouture par économie faits au moulin de l'Hôpital général de Paris, le 1<sup>er</sup> septembre 1759, et il constate que MALISSET est très compétent dans les moutures septentrionales et qu'il a fait des essais de mesurage de blé dans les Magasins Saint-Charles.

N'y a-t-il pas confusion entre ce que dit MALOUIN, d'une part, et DUHAMEL, de l'autre, puisque ce dernier qualifie MALISSET d'habile meunier, tandis que MALOUIN prétend qu'il est boulanger ?...

C'est BÉGUILLET qui, plus précis que les précédents, nous révèle qu'il existe deux MALISSET, deux frères : l'*Ainé*, qui était *meunier*, et le *Cadet*, *boulangier*. C'est ce dernier qui a joué le rôle le plus important dans l'adoption de la mouture économique.

C'est donc bien MALISSET LE CADET, qualifié par BÉGUILLET de *célèbre boulangier de Paris*, qui a procuré à MALOUIN les mémoires qui lui ont servi à rédiger, dans son livre sur l'Art du Meunier et du Boulangier, la partie qui concerne les essais effectués à l'Hôpital général et qu'il reconnaît comme le premier qui proposa aux magistrats, en 1760, la mouture économique, proposition qu'il renouvela bientôt au ministre et aux administrateurs de l'Hôpital général.

C'est également — et il est bon qu'on le sache — MALISSET CADET qui présenta César BUCQUET, dont on verra plus tard le rôle, à l'administrateur de l'Hôpital général, BRILLON-DUPERRON, pour organiser et conduire, dans le moulin de cette administration, la mouture économique, en 1763.

De tous ces textes un peu confus, on peut néanmoins déduire que