
RAPPORT SUR LE CONCOURS HISTOIRE DES INDUSTRIES LOCALES

OUVERT PAR L'ACADÉMIE DE METZ EN 1896-97

PAR M. LAMETZ

MESSIEURS!

J'ai l'honneur de vous présenter, au nom de la Commission composée de Messieurs Schlinker, Amblard et Lametz, le rapport sur le mémoire ayant pour titre: « Histoire de la Meunerie Lorraine », et pour devise: « Tout par Labeur ».

Ce mémoire, très bien écrit, dénote chez son auteur une connaissance approfondie du sujet qu'il traite, tant au point de vue didactique qu'à celui pratique, et prouve aussi que le commerce des grains ainsi que l'histoire de la boulangerie, ne lui sont pas étrangers.

Je dois avouer que votre rapporteur, ayant conscience de son incompétence sur l'histoire de la Meunerie en Lorraine, a remis en communication le mémoire à un ingénieur-mécanicien et constructeur de moulins, et aussi à un meunier de profession, en les priant de vouloir bien donner leur avis.

J'exprime ma reconnaissance à ces deux Messieurs de la complaisance avec laquelle ils ont accueilli ma demande.

L'avis de ces deux maîtres experts est que le mémoire envoyé au concours est d'une grande valeur et que, sans sortir du cadre de l'histoire d'une industrie locale, l'auteur a fait preuve de toutes les connaissances nécessaires à son travail.

L'un des deux, le meunier qui est né dans un moulin, son père étant aussi meunier, a bien voulu me dire qu'il avait lu avec plaisir ce travail qui lui remémorait toutes les phases par lesquelles la meunerie lorraine a passé successivement.

La lecture du mémoire dont j'ai à vous rendre compte m'a appris, et pourra apprendre à bien des personnes, les causes qui ont amené le remplacement des meules par les cylindres dans un grand nombre de nos moulins de Lorraine. Votre Commission, sans se prononcer sur le mérite, au point de vue technique, du travail qu'elle avait à examiner, qui d'ailleurs offre peu de prise à la critique, son but principal étant d'exposer l'histoire de la meunerie en Lorraine, votre Commission, dis-je, a constaté que l'auteur a exposé clairement, et d'une façon complète les diverses transformations par lesquelles les moulins à blés ont passé successivement depuis leur origine jusqu'à nos jours.

L'auteur est un partisan convaincu de la supériorité de l'emploi des cylindres; il en décrit les avantages et signale les reproches qu'on leur a adressés, et qui ne lui paraissent pas entièrement fondés.

Cependant il reconnaît la justesse de celui que l'on fait de l'élimination par les cylindres de l'embryon ou germe du blé, et il engage les industriels à rechercher le moyen d'incorporer le con-

tenu du germe dans les farines provenant de la mouture par les cylindres. C'est qu'en effet ce reproche est grave, car tout en admettant qu'il y a avantage à éliminer complètement le son de la farine, on ne saurait méconnaître que le pain fabriqué avec des farines de cylindres, quoique plus blanc, n'a pas la même saveur, ni le parfum *sui generis* qui caractérise le pain fait avec des farines de meules.

Un autre défaut de ce pain, c'est la rapidité avec laquelle la mie se dessèche, s'égrène et perd toute espèce de goût.

Si une légère et bienveillante critique pouvait être faite à l'auteur, ce serait de lui signaler l'oubli qu'il a fait d'indiquer la force mécanique plus grande que nécessite le nouveau système. Ce renseignement aurait été utile et trouvait naturellement sa place à la suite de la description qu'il donne d'un ensemble complet de cylindres.

J'attirerai l'attention de l'Académie sur le paragraphe suivant extrait du mémoire :

Page 28. — Un grand stimulant aussi de cette époque (1840), et qui s'est perdu plus tard, c'était l'espérance qu'avait chaque ouvrier intelligent, courageux, même sans fortune, de pouvoir un jour être patron, d'abord d'un petit moulinot et ensuite d'un véritable moulin.

Cette prétention n'était pas téméraire puisqu'elle s'est réalisée souvent. Elle poussait les meilleurs sujets à passer successivement par tous les grades du travail, afin de bien se pénétrer des obligations de chacun d'eux, etc.

Ces réflexions philosophiques, qui ne s'appliquent pas seulement à la meunerie, mais à toutes les

industries modernes qui sont devenues des entreprises exigeant de grands capitaux, sont malheureusement trop vraies, elles expriment le regret de voir la puissance du capital grandir aux dépens de la valeur individuelle des hommes.

En résumé, le mémoire « Histoire de la Meunerie Lorraine » est une œuvre remarquable, qui fait honneur aux connaissances et au travail consciencieux de son auteur, et il justifie bien l'utilité des concours institués par l'Académie puisque ces concours font naître et encouragent la production de travaux aussi intéressants.

Votre commission, à l'unanimité, propose de décerner à l'auteur une médaille d'argent grand module et demande l'insertion de l'histoire de la meunerie dans le prochain volume des mémoires de l'Académie.

L'Académie a admis la récompense proposée et a accordé à Monsieur Valentin Pelsy, au moulin de Gosselming (Lorraine), la médaille d'argent, grand module, avec insertion du travail aux mémoires.

HISTOIRE

DE LA

MEUNERIE LORRAINE

PAR

M. VALENTIN PELSY

MEUNIER A GOSSELMINGEN (LORRAINE)

Considérations générales.

L'industrie meunière de chaque contrée revêt un cachet particulier, caractéristique. Dans telle contrée, essentiellement industrielle, elle est représentée par les grandes usines, travaillant des blés exotiques et dirigeant sur tous les marchés de la région les farines nécessaires à l'alimentation d'une multitude de travailleurs, occupés à diverses industries. Dans telle autre, surtout agricole, elle comprend les petits moulins ruraux, les moulins aux petits sacs, transformant le blé des particuliers, qu'ils cherchent à domicile et ramènent façonné.

C'est ainsi que la meunerie lorraine a un rôle bien déterminé, d'une part, par la production locale d'une grande quantité de céréales qui fait de notre pays un pays essentiellement producteur, d'autre part, par la tâche qui lui incombe d'accommoder ces céréales aux besoins de la consom-

mation, très grande, de nos populations rurales et aussi à l'alimentation plus exigeante de nos agglomérations urbaines.

Au-dessus des procédés spéciaux, suivis par les diverses meuneries locales pour atteindre leur but, il existe cependant des principes fondamentaux de mouture, des méthodes générales qui découlent immédiatement du but même que doit se proposer toute meunerie, savoir: Retirer du grain des céréales, le plus économiquement possible et sans les altérer, tous les principes nutritifs, assimilables par l'appareil digestif de l'homme, et rejeter totalement ceux qui ne le sont pas.

Dans l'étude qui va suivre de l'histoire de la meunerie lorraine, nous verrons comment nos meuniers ont compris ce but et comment ils ont rempli leurs obligations vis-à-vis de l'alimentation publique. Ces deux branches de l'industrie générale sont si étroitement liées ensemble qu'une mesure arbitraire appliquée à l'une d'elle a son contre-coup fatal dans l'autre.

V. P.

De l'origine à la fin du XVIII^e siècle.

Depuis fort longtemps, les céréales ont servi de nourriture à l'homme ; soit sous la forme de grains, crus ou rôtis ; soit pilées en une boulangue brute, contenant toutes les parties du grain, et facilitant l'absorption de l'eau pour la confection de différents mets. Ce broyage primitif fut bientôt complété par un tamisage écartant les plus grandes impuretés contenues dans la boulangue ; ainsi fut obtenue la première farine. A l'origine, cette farine était évidemment grossière, impure, produite qu'elle était par le simple pilage des grains entre deux pierres brutes, sans appropriation préalable, et exécuté au foyer selon les besoins de la famille.

L'idée première du broyage fut donc celle du choc. Aux chocs répétés fut substitué le frottement produit par deux pierres dont l'une, inférieure, était fixe, l'autre, supérieure, était mobile, actionnée d'abord par mains d'homme, puis par la force de traction d'un animal attelé à un manège. L'agencement des moulins romains retrouvés dans les ruines de Pompeï fournissent un exemple de ce mode de mouture. Sous la domination romaine, notre contrée a très probablement vu fonctionner

plusieurs de ces moulins et, pour cette raison, nous en donnons un croquis.

Cet agencement fut remplacé par la suite, dans les endroits où la situation le permettait, par une combinaison plus compliquée, sans doute, mais permettant l'emploi de la force des agents physiques.

Les premiers moulins hydrauliques furent flottants. Ils étaient installés à l'intérieur de bateaux amarrés, portant sur leurs côtés des roues à larges palettes sur lesquelles agissait le courant. Cette installation avait l'avantage de n'être pas coûteuse et de ne nécessiter que peu de travaux pour l'utilisation de la force de l'eau. Cependant, la grande difficulté d'approvisionnement de ces moulins et surtout les dangers qui résultaient de la crue des eaux les firent bientôt abandonner pour les moulins fixes bâtis sur de plus petits cours d'eau. Ces derniers se multiplièrent en concurrence des moulins à moteurs animés.

Le plateau lorrain, si richement doté au point de vue de l'écoulement de ses eaux, a dû voir de bonne heure se dresser sur les bords de ses nombreux ruisseaux de primitifs moulins. On peut fixer du X^e au XII^e siècles la multiplication des moulins fixes à moteurs hydrauliques en Lorraine.

Le mode de mouture ne change pas : c'est toujours le broyage du grain, sans nettoyage préalable, en une boulange brute, au moyen de meules de différentes natures selon les localités, mais généralement en grès qui s'usait très vite. Cette boulange était rendue telle quelle au consommateur qui la tamisait suivant les besoins du ménage. En raison du peu de dureté et de la mauvaise tenue des meules, la farine contenait toujours

une notable portion de pierre, arrachée à la meule pendant la mouture.

La distribution heureuse des petits cours d'eau eut encore pour effet d'empêcher la multiplication, dans notre région, des moulins à vent, rapportés en Europe par les croisés, qui les avaient trouvés, bien rudimentaires il est vrai, dans les plaines de l'Asie mineure. Le moteur principal restait donc pour nous le moteur hydraulique ; mais il était très primitif, incomplet, n'utilisant qu'une faible partie de la force réelle du courant.

Le type de moulin, de beaucoup le plus répandu en Lorraine, se composait d'une roue à palettes, de construction élémentaire, fixée à l'extrémité d'un arbre sortant du moulin. Cet arbre portait à son extrémité intérieure un rouet massif, en bois d'orme de préférence, portant à la périphérie, enchâssées sur l'une de ses faces, de grosses dents, sorte de chevilles brutes, *les alluchons*, qui engrenaient avec les fuseaux d'une *lanterne*, dont l'axe vertical donnait le mouvement à la meule située à sa partie supérieure. Le mouvement de rapprochement des meules était obtenu par un *chevêtsier* mobile dans le sens vertical et sur lequel virait le pivot de l'arbre de meule.

Un autre agencement, qui fut plus rare chez nous, et qui représentait bien l'idée la plus simple que l'on puisse se faire d'une meule de moulin mue par l'eau, se composait d'une roue horizontale, réceptrice de la force, reliée à la meule également horizontale par une tige de bois. Ce fut la réalisation, chez nous, de la première turbine hydraulique. Elle fut aussi introduite par les croisés qui la trouvèrent en Palestine, où elle fonctionnait encore

aussi primitive jusqu'à ces dernières années. L'ensemble du moulin pouvait recevoir un mouvement vertical pour rapprocher ou éloigner les meules, le *mouvement de trempure*, par un système de leviers et de tiges en bois. Chaque tour de roue donnait un tour de meule. L'arbre, en bois de chêne, équarri à vingt centimètres de côté, était muni d'un ferrement à chaque extrémité. Celui du bas faisait pivot et tournait sur une crapaudine, celui du haut s'arrondissait pour passer dans le *boitard* de la meule inférieure et se terminait en papillon carré, recevant l'*anille* en fer qui présentait un trou identique à la tête de l'arbre. Cette anille était un morceau de fer entaillé dans la meule courante en deux endroits diamétralement opposés de son ouverture centrale, l'*oeillard*.

Dans ces deux agencements, qui représentaient nos *moulants* lorrains au moyen âge et dont nous donnons un croquis fidèle, les procédés de dressage des meules sont aussi primitifs que les moulins eux-mêmes. Il ne faut pas songer ici à une meule courante équilibrée, à un arbre parfaitement vertical; la rigidité de l'ensemble du moulin laisse même beaucoup à désirer. Les meules sont enfermées dans une archure circulaire en bois, sur laquelle est posé un chevalet qui supporte la trémie destinée à recevoir le grain à moudre. Le fond de cette trémie, le *sabot*, est agité par un *frayon* en bois que porte l'anille et formé par une pièce triangulaire frappant contre un côté prolongé du sabot, alimentant ainsi insensiblement les meules. La boulange sort par une entaille pratiquée à l'archure et tombe dans un coffre d'où on la retire au fur et à mesure.

Le bâtiment de ces moulins est généralement peu élevé; il n'existe pas de magasins, pas de greniers. On va chercher le grain chez les pratiques et on le reporte moulu à dos de cheval ou de mulet; à moins cependant qu'on n'attende au moulin que la pratique apporte son blé et remporte sa farine. Un seul étage suffit donc; c'est le rez-de-chaussée, où est établi le moulant ainsi que l'habitation bien modeste du meunier. Les machines, poulies, courroies, manquent absolument.

Nous avons donc déjà à cette époque le moulin public remplaçant le broyage domestique: c'était la première étape dans la voie du progrès, mais ce n'était pas encore l'industrie meunière. On ne saurait, en effet, donner ce nom à un ensemble de moulins qui n'avaient aucun lien entre eux, aucun intérêt commun.

En raison des difficultés de transport qui existaient alors et des entraves apportées à la libre circulation des grains, chaque seigneurie, chaque commune se trouvait dans la nécessité de pourvoir elle-même à ses besoins en farine. Il n'y eut pas en Lorraine un ruisseau qui ne comptât un ou deux de ces minuscules moulins; pas une source qui ne fût captée en vue d'utiliser sa force pour le broyage du grain; pas le moindre petit étang derrière la digue duquel ne s'élevât le moulin traditionnel. Partout où cela était possible, la force hydraulique remplaçait avec avantage la force animale.

On s'étonne aujourd'hui que ces moulins soient restés si longtemps, c'est-à-dire depuis leur origine jusqu'au XVIII^e siècle, dans l'état aussi pri-

mitif qu'au jour de leur adoption chez nous. Les raisons en sont nombreuses et faciles à retenir.

Ces créations étaient toutes constituées en fiefs au profit des grands seigneurs, des communautés et des abbayes. Les moulants avaient le monopole absolu du broyage dans leur district ; c'était le moulin banal que complétait quelquefois le four banal. L'obligation de moudre à ce moulin, à laquelle tous les boulangers et particuliers étaient contraints, entraînait l'absence complète de toute concurrence, et l'absence de concurrence avait pour suite l'absence d'émulation et la continuation de la routine. Le censitaire du moulin se rétribuait en nature suivant les quantités qui variaient d'un moulin à l'autre, selon la grandeur du cens qui revenait au Seigneur ou à la communauté. Mais ce censitaire avait aussi un gain assuré par le fait que lui seul avait le droit de moudre le grain du domaine. De plus, il n'avait la charge d'aucune des réparations qui survenaient au moulin ou à ses dépendances ; les communes banales, en effet, devaient fournir les subsides nécessaires à ces réparations, et leur quote-part était fixée par l'intendant du domaine. Dans ces conditions, les réparations se bornaient à l'entretien strictement nécessaire du matériel existant ; il est vrai que les moyens que l'on possédait étaient suffisants pour satisfaire l'alimentation peu exigeante de nos campagnes, dans la mesure des céréales qu'elles avaient à leur disposition. La science de l'hydraulique était aussi à peu près inconnue des charpentiers de moulins, ingénieurs-constructeurs d'alors, et de ce côté il n'y a non plus qu'une routine incroyable.

Les boulangers n'existaient que dans les villes et les gros bourgs, ils achetaient leur blé sur le marché de leur localité, puisque souvent défense leur était faite de l'acheter ailleurs. Quelques-uns possédaient même encore un manège et moulaient leur blé eux-mêmes, d'autres le portaient au moulin banal, qui le leur rendait en boulange brute, et tous faisaient de ce simple broyage, au moyen de cribles, un triage en deux qualités de farine.

La première amélioration matérielle fut l'addition du *bluteau* aux moulants existants. Le bluteau, dont nous donnons aussi un croquis, fit son apparition en Lorraine au XVI^e siècle, ainsi qu'il ressort d'un document de ce temps relatif au moulin domanial de Fénétrange.

Il devait tamiser automatiquement la boulange brute au fur et à mesure de sa sortie des meules. Il se composait d'un coffre, *la huche*, établi immédiatement au-dessous des meules et dans lequel était fixé horizontalement dans le sens de la longueur, une sorte de sac de construction particulière, légèrement incliné, qu'on appela communément bluteau. Il recevait en tête par en haut la boulange brute qu'il *blutait* au moyen d'un mouvement de trépidation latérale qui lui était communiqué par son *babillard* et sa *baguette*.

La babillard, forte latte en hêtre, était appuyé contre une pièce triangulaire calée sur l'arbre de la meule et produisait pendant le mouvement le *tic-tac* bien connu. Et les nombreuses chansons qui ont célébré chez nous le *tic-tac* du moulin, montrent assez combien cette innovation avait agi sur l'esprit de nos populations; combien le moulin avait gagné en devenant un ensemble complet,

qui transformait d'un coup le blé brut qui lui était soumis en une farine prête à être versée au pétrin.

Les mailles de la garniture du bluteau étaient généralement de deux grandeurs différentes, les plus fines en tête, les plus grandes en queue. Elles laissaient tomber deux sortes de farines dans deux compartiments séparés de la huche. Ce moyen, absolument primitif, qui constituait l'enfance du blutage, s'est promptement répandu en Lorraine, et ce n'est qu'avec de faibles modifications que nous le trouvons utilisé par nos moulins ruraux de la première moitié du XIX^e siècle. Le meunier et sa famille tissaient eux-mêmes le canevas de garniture, dont ils ouvraient les mailles selon les exigences de leur clientèle locale, ou simplement selon leur bon savoir..

La mouture que l'on pratiquait alors en Lorraine, comme dans plusieurs provinces françaises, était la mouture à la *Grosse*. Le grain de blé, versé dans la trémie du moulin, passait une seule fois entre les meules, et à ce passage unique le meunier le broyait aussi finement que le lui permettaient la force et la bonne tenue du moulant. Comme cette force était très faible en raison de la mauvaise construction du moteur et des primitifs moyens de transmission du mouvement, et que la tenue des meules était toujours très défectueuse, de nombreux morceaux de grains, non moulus, passaient dans les sons. Il en résultait une perte réelle pour l'alimentation, car ces granules étaient regardés comme préjudiciables à la santé et il était défendu aux meuniers de les repasser une seconde fois sous les meules pour les réduire en

farine. Lorsque cette interdiction fut levée, les meuniers demandèrent pour ce second passage une rétribution proportionnelle à celle du premier, ce qui détermina plusieurs pratiques à ne pas faire repasser leurs sons. La mouture à la grosse ne fut donc pas économiquement favorable à la consommation générale.

Cette mouture fut remplacée dans la Beauce, en 1546, par la mouture *économique*, qui était basée sur une observation plus juste de la constitution du grain de blé. Dans cette mouture, les sons et les granules rejetés par le bluteau étaient repris par un cylindre horizontal recouvert d'un canevas dont les mailles avaient diverses grandeurs. Ce cylindre, le *dodmage* comme on l'appelait, opérait la division de ces granules et les laissait tomber dans des cases séparées. Ces diverses sortes de semoules étaient ensuite repassées sous les meules et donnaient *la farine de gruaux* dont les qualités sont si justement vantées par *Parmentier*, l'ardent propagateur de la mouture économique. Ce n'est cependant qu'à la fin du dix-huitième siècle, et peut-être à la suite des salutaires leçons données à la meunerie générale par *Parmentier*, que la mouture économique apparaît en Lorraine. Elle n'a pas trouvé chez nous d'application exclusive, elle a été admise seulement par les moulins alimentant les villes, dont les consommateurs étaient plus exigeants que les habitants ruraux qui contentaient l'ancienne mouture à la grosse.

Voici la comparaison des produits obtenus dans chacune de ces deux moutures.

<i>Mouture à la grosse</i>		<i>Mouture économique</i>	
Farine 1 ^{re} (1 ^{er} passage)	50 %	Farine 1 ^{re} \ 1 ^{er} passage	39,00 %
Farine 2 ^e (2 ^e passage)	25 %	68,30 % 1 ^{ers} gruaux	19,80 %
Sons mêlés	23,50 %	2 ^{mes} gruaux	9,50 %
		Farine 2 ^{me}	7,20 %
		Sons mêlés	23,00 %

Il faut cependant remarquer que si les quantités de farine totale obtenues étaient à peu près égales dans les deux moutures, la qualité de la farine provenant de la mouture économique était de beaucoup supérieure à celle provenant de la mouture à la grosse, qui contenait toujours une notable portion de sons et le son une de farine.

Au dix-huitième siècle, il y a eu une amélioration très sensible dans la meunerie générale. Elle fut provoquée par l'influence d'hommes éminents. *L'abbé Bossut*, en créant une science hydraulique à la portée des charpentiers de moulins, faisait concevoir le premier, pour la construction des moteurs et de leurs coursiers, quelques modifications capitales. Il réfuta entr'autres clairement l'opinion, couramment reçue, que la grande vitesse de la roue motrice aidait la mouture en faisant volant : et démontra qu'au contraire cette grande vitesse n'avait pour conséquence qu'une utilisation beaucoup moindre de la force réelle de l'eau.

Parmentier, l'agronome, indiquait les avantages qu'il y avait pour le meunier et le boulanger à bien connaître leur métier. Il disait à ce sujet dans son *Parfait Boulanger* :

« Si l'on m'objectait ici que la connaissance de la nature et des propriétés du froment est absolument inutile au meunier et au boulanger, et que l'on répétait d'après quelques modernes, qui ont écrit sur une matière qu'ils n'entendaient absolu-

ment pas, qu'il importe fort peu que l'on sache de combien de parties le blé est composé, quelle est celle où réside spécialement la faculté nutritive, puisqu'elles sont toutes plus ou moins alimentaires, je répondrais d'abord que rien n'est inutile à l'homme qui cherche à perfectionner son art ».

« Je répondrais que, si la nature du blé eût été déterminée et approfondie, on n'aurait pas laissé dans le son cette portion si essentielle à la fermentation panitaire et rejeté dans le pain bis et grossier ce qui constitue aujourd'hui le pain le plus blanc, le plus savoureux et le plus substantiel ; on n'aurait pas donné des ordonnances qui défendaient expressément de remoudre le son et d'introduire dans l'économie animale les gruaux ».

« Disconviendra-t-on que la plus belle farine que l'on retire du blé, celle qui boit beaucoup d'eau et fournit une grande quantité de pain, ne vienne précisément des gruaux? »

« Je répondrais enfin qu'il n'y a que le meunier instruit sur la nature du blé qui retirera constamment de la belle farine d'un grain imparfait, et le boulanger également instruit qui pourra faire avec la farine de ce grain, un pain bien fabriqué dans toutes les saisons. »

Il était le premier à faire remarquer la grande valeur nutritive des gruaux qui sont d'autant meilleurs, d'autant plus riches en gluten, c'est-à-dire en matière nutritive par excellence, qu'ils sont plus durs, et que, séparés et réduits en farine, ils donnaient ce produit qu'il appelait, avec grande raison, la plus belle farine produisant le plus beau pain, le plus substantiel.

Parmentier avait aussi beaucoup insisté sur les

avantages qui résulteraient, pour l'alimentation, de l'appropriation du grain avant la mouture. Il fut le grand promoteur du nettoyage, chose si essentielle en meunerie. Aussi, à la suite de ses leçons les premiers appareils du nettoyage apparaissaient partout en France. En Lorraine, ce premier engin fut représenté par la *ramonerie*, dont le but était de frictionner énergiquement le grain de façon à lui enlever les poussières qui y adhéraient et de pulvériser les mottes de terre qui s'y trouvaient mélangées.

À la révolution, nos moulins domaniaux, quelque peu améliorés déjà, passèrent des mains des seigneurs et des communautés dans celles des particuliers, dont quelques-uns possédaient quelques moyens. Ceux-ci, en raison de l'amélioration de la situation commerciale, provoquée par le passage de Turgot aux affaires, se mirent à vendre les produits obtenus dans leur moulin. C'était la création, chez nous, de la meunerie de commerce. Il y eut, en effet, à ce moment, en Lorraine, un concours de circonstances favorables à son développement : une science hydraulique plus juste pour la construction des moteurs, une connaissance plus approfondie de la composition du grain de blé, et enfin une situation commerciale florissante.

Cette activité plus grande dans le commerce des farines devenu libre se traduisit par une tendance à améliorer encore les produits.

Les améliorations faites au matériel, les constructions plus spacieuses construites pendant le XVIII^e siècle, et les relations commerciales créées sur certains points, eurent pour conséquence une classification des moulins lorrains. Nous avons ainsi :

1^o Les moulins à blanc, ou de commerce, opérant presque exclusivement avec la clientèle des marchés de leur localité.

2^o Les moulins aux petits sacs, disséminés dans toute la contrée, faisant la mouture à façon des particuliers et dépourvus de voies de communication.

Tous ces moulins avaient toujours autant de moteurs que de paires de meules ou *tournants*; les moulins à un tournant, deux tournants, trois tournants, qui comptaient respectivement, une, deux, trois roues hydrauliques. Les meules restaient concave pour la volante, et convexe pour la gisante, afin, pensait-on, de faciliter l'avancement de la marchandise vers la périphérie. Ces meules avaient toutes invariablement deux mètres de diamètre.

Ce diamètre excessif était nécessaire, avec l'agencement trop simple du mécanisme, pour obtenir la vitesse exigée par la mouture. Cette forme des meules avait été combattue par Parmentier et quelques-uns de ses contemporains, mais sans succès. Fabre, mécanicien provençal, en particulier, utilisait déjà des meules planes d'un mètre et demi de diamètre, partagées en secteurs égaux alternativement renfoncés et relevés; les secteurs relevés seuls devaient opérer la mouture. Ce n'était pas précisément le *rayonnage*, tel qu'il fut réalisé chez nous plus tard, mais c'était une conception plus juste du mode de travail des meules. Nos meuniers restèrent absolument réfractaires à ces innovations puisque nous retrouvons, en Lorraine, les grandes meules jusque vers 1840.

C'est aussi pendant le XVIII^e siècle que le *tire-*

sac fut ajouté au moulin pour faciliter la manœuvre des grains. Le premier tire-sac fut à bras, il se composait d'un treuil en bois monté dans les combles, sur deux chevalets. Une grosse roue en bois, dont ce treuil formait l'axe et auquel elle était reliée par des rayons en bois, recevait dans sa gorge une corde qui descendait de part et d'autre jusqu'au rez-de-chaussée. Le sac à monter était accroché à une extrémité de la corde, et sur l'autre branche on exerçait à la main la traction nécessaire pour le faire monter. Plus tard, l'extrémité libre de la corde, celle sur laquelle le manœuvre exerçait son action, fut fixée à un second treuil, calé sur l'arbre mobile d'une lanterne, permettant, au moyen d'un cordeau, de la faire engrener avec les dents d'un rouet. Dans cette position, la corde s'enroulait sur le treuil mobile et faisait monter le sac accroché à l'autre bout. Cette application mécanique, toute simple, rendit de grands services, et ce n'est qu'avec des modifications de détails que nous la retrouvons dans nos moulins actuels.

De 1800 à 1840.

Après 1789, les diverses mesures restrictives qui furent prises à l'égard de la boulangerie et du commerce des grains, et dont nous ne rappellerons que l'article 30 de la loi des 19-22 Juillet 1791, permettant aux municipalités de fixer une taxe maximum pour le prix du pain, arrêtaient l'essor de la meunerie en Lorraine, comme dans les autres provinces françaises. En vertu de cet article, la boulangerie allait être à la merci des municipalités qui pouvaient désormais fixer le prix maximum auquel elle devrait écouler sa marchandise. Cette situation, déplorable pour la boulangerie, devait se maintenir jusqu'en 1863, comme nous le verrons par la suite.

Ce métier, de création très ancienne, assujéti comme corporation au régime des maîtrises et des jurandes, est devenu une industrie commerciale régie par des décrets et des ordonnances. Elle fut assujéti à divers règlements qui ont été faits, par la suite, au profit de la boulangerie du XIX^e siècle, et dont les statuts de la corporation, donnés par Louis XVI, le premier avril 1783, ont jeté la base la plus complète.

Aussi, en 1820, nous retrouvons nos moulins lorrains tout à fait au même point qu'en 1789. Les grands moulins faisant la mouture économique pour le commerce ou la façon des boulangers ; les petits moulins ruraux opérant à la grosse sur les petits sacs. Mais si la première partie de la période que nous étudions ne vit aucun progrès, la seconde, de 1820 à 1840, devait être féconde en améliorations importantes.

Ce fut, en effet, vers 1820 que parurent chez nous les premiers engrenages *en fonte* en remplacement des anciens rouets en bois. La première utilisation de la fonte, pour cet usage, est due à Olivier-Evans, constructeur américain, qui s'occupait beaucoup de l'amélioration de la mouture ; comme il trouvait en Amérique le fer à meilleur marché qu'il l'était chez nous, il avait le premier *coulé* des roues coniques pour remplacer les vieux rouets toujours défectueux comme callage et comme dressage.

Les grands établissements industriels construisant les machines spéciales aux moulins n'existaient alors nulle part, et ce furent les établissements métallurgiques qui coulèrent, en Lorraine, les premières roues en fonte pour les moulins. Elles étaient d'abord très grossières. Les charpentiers de moulins, vaincus par la supériorité des nouveaux rouages, entreprirent également de remplacer eux-mêmes les vieux rouets par des roues d'angle : ils confectionnèrent les modèles des rouages dont ils avaient besoin et les envoyèrent couler aux grandes fonderies, se réservant de les denter et de les ajuster au moyen d'un petit outillage qu'ils durent se procurer.

De petits ateliers se sont ainsi créés près des centres minotiers : à Metz et Moulins-lès-Metz, Saint-Avold, Forbach, Puttrelange, Vergaville, Sarrebourg, etc., se partageant les moulins de la contrée. La petite meunerie, possédant dès lors à sa proximité les moyens nécessaires pour améliorer son matériel très défectueux encore, en profita aussi largement que ses médiocres ressources le lui permettaient.

Cette substitution des rouages en fonte aux vieux rouets en bois marqua la grande époque du passage définitif de notre meunerie absolument primitive à la meunerie moderne. Elle fut la première évolution industrielle favorable, point de départ de l'énorme développement mécanique actuel.

Les différentes transmissions commandant les accessoires du moulin de commerce, car lui seul en possédait alors, reçurent des engrenages coniques en fonte au grand profit de l'économie générale de l'exploitation et de la meilleure utilisation de la force motrice. A cette importante amélioration du gros matériel vint s'ajouter le perfectionnement du nettoyage auquel étaient soumis les grains destinés à la mouture.

Convaincus maintenant de l'avantage qu'offrait un nettoyage, même sommaire, les meuniers lorrains de cette époque se consacrèrent spécialement à l'amélioration du nettoyage, et les moyens que leur offrait le nouveau mode de transmission leur facilitèrent la tâche. On parlait fort chez nous, alors, d'un batteur fonctionnant dans les environs de Paris et remplaçant avantageusement la ramonerie ; c'était le *batteur de Gravier*, mécanicien à Meaux.

Il se composait essentiellement d'un tambour en bois, recouvert intérieurement de tôle rape, dans lequel se mouvaient, fixées à un arbre horizontal, des ailes recouvertes aussi de même tôle. Le grain, introduit par un auget, était projeté contre les aspérités de la tôle et perdait son épiderme rugueux, la poussière adhérente à sa barbe. A sa sortie, il subissait l'action d'un ventilateur qui expulsait les matières légères détachées.

Si on considère que ce batteur était précédé, dans les meilleurs moulins, d'un émotteur-époudreur et d'un cylindre horizontal recouvert de tôle perforée pour retirer les nielles et les vesces, on voit que ce nettoyage était déjà très complet pour l'époque. Il le devint plus encore lorsque Niceville, meunier à Metz, inventa une nouvelle colonne râpeuse qui détrôna bien vite, chez nous, le batteur Gravier, et se répandit beaucoup en dehors de notre contrée. On en trouve encore des exemplaires dans nombre de nos moulins ruraux actuels.

La *colonne Niceville* se compose d'un manteau cylindrique vertical de tôle râpe dont les bavures sont tournées vers l'intérieur et dans lequel se meut, à raison de 350 à 500 tours par minute, un axe vertical sur lequel sont calées des ailes obliques recouvertes également de tôle râpe. Le blé entrant par le haut de l'appareil est fortement projeté contre le manteau qui le renvoie aux ailes et ainsi de suite, de sorte qu'arrivé au bas de la colonne il est complètement débarassé de sa barbe, de son épiderme rugueux. Les petites mottes de terre et les cloques de blé moucheté sont pulvérisées par l'action des ailes, d'où le nom de *démouchetoir* qu'on lui donne quelquefois. A

sa sortie le grain est ventilé par quatre ailes, calées en croix sur l'axe même de la colonne.

Les meuniers de commerce lorrains eurent bientôt tous un ou deux exemplaires de ce batteur, qu'ils firent suivre par un cylindre calibreur pour retirer le petit blé et par une vis archimède pour mélanger le blé humecté. Son seul inconvénient était d'envoyer dans le local du nettoyage toutes les poussières enlevées aux grains et d'être ainsi contraire à l'hygiène du moulin. La malpropreté de ce local ne devait disparaître qu'avec la construction plus tardive des appareils à aspiration pneumatique.

Les petits meuniers ruraux, qui jusque-là avaient moulu le blé des particuliers tel qu'il leur était livré, commencèrent aussi à installer quelques nettoyages bien simples, comprenant : un émotteur-cribleur et un crible battant. Comme ils avaient déjà des rouages en fonte, installés par les mécaniciens lorrains, ils arrivèrent à un petit ensemble leur permettant, lorsqu'ils étaient soigneux, d'obtenir une farine suffisamment propre.

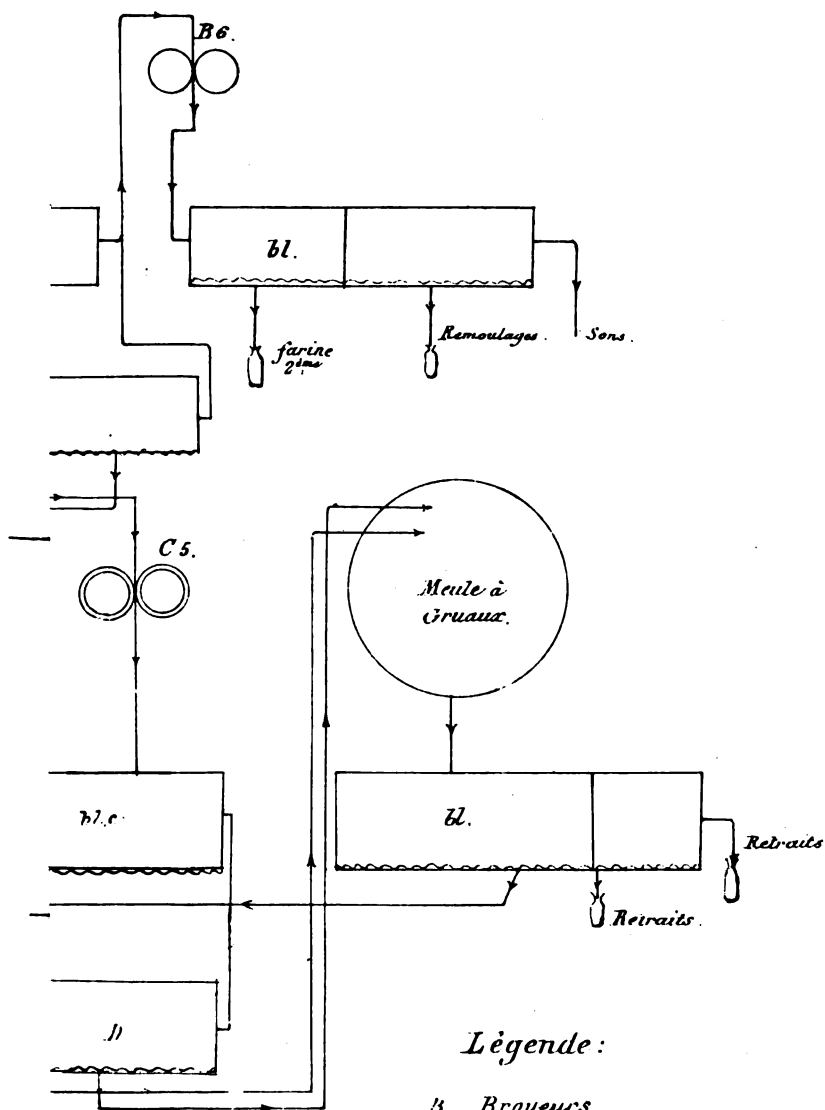
Nos meuniers, avons-nous dit, conservaient toujours leurs grandes meules de deux mètres de diamètre, et c'est avec elle que fut accomplie l'installation des rouages en fonte. Cette amélioration fit ressortir la défectueuse assise des meules. On délaissa alors le plancher branlant sur lequel elles reposaient et on le remplaça par un enchevêtrement de solides charpentes, réalisant la rigidité indispensable pour une bonne mouture. Cette rigidité fut obtenue même dans les petits moulins et constituait un progrès sérieux dans l'art de moudre. De plus on acceptait à cette époque *l'anille scellée*.

Jusqu'alors l'anille, le fer qui communique à la meule le mouvement de rotation de l'arbre, était simplement posée dans deux entailles diamétralement opposées de l'ouverture centrale de la meule. Pour équilibrer cette meule, comme l'exige la mouture, on se bornait à enfoncer, sur le côté de l'anille correspondant au côté le plus léger de la meule une calle, appelée *pipe*, qui ramenait la meule, de ce côté par rapport à son point de suspension sur la tête de l'arbre. L'anille fut donc scellée dans les entailles de la meule ; on put alors équilibrer parfaitement la courante et en obtenir constamment une pression égale sur tout son pourtour pendant le travail.

Quelques meuniers de commerce intelligents, en raison de la plus grande vitesse obtenue avec les roues d'angle, rendirent moins bombées leurs meules. Les résultats heureux qu'ils obtinrent les amenèrent bientôt à accepter franchement la surface plane, dont on peut contrôler la correction au moyen de règles parfaitement planes. Les autres meuniers suivirent leur exemple, et c'est alors, vers 1830, que disparurent, en Lorraine, les vieilles meules bombées, au profit de la bonne tenue des moulages.

Jusque-là on s'était toujours contenté, lorsque les meules n'étaient plus assez vives, de les relever sur leur champ, au moyen de cordes et de treuils, dont les assises étaient scellées dans le mur de *tampane*, et que l'on peut encore voir dans de nombreux moulins. Ensuite, avec des manteaux spéciaux, on repiquait les places les plus lisses pour leur redonner de l'ardeur. L'admission de la surface plane entraîna un rhabillage plus judi-

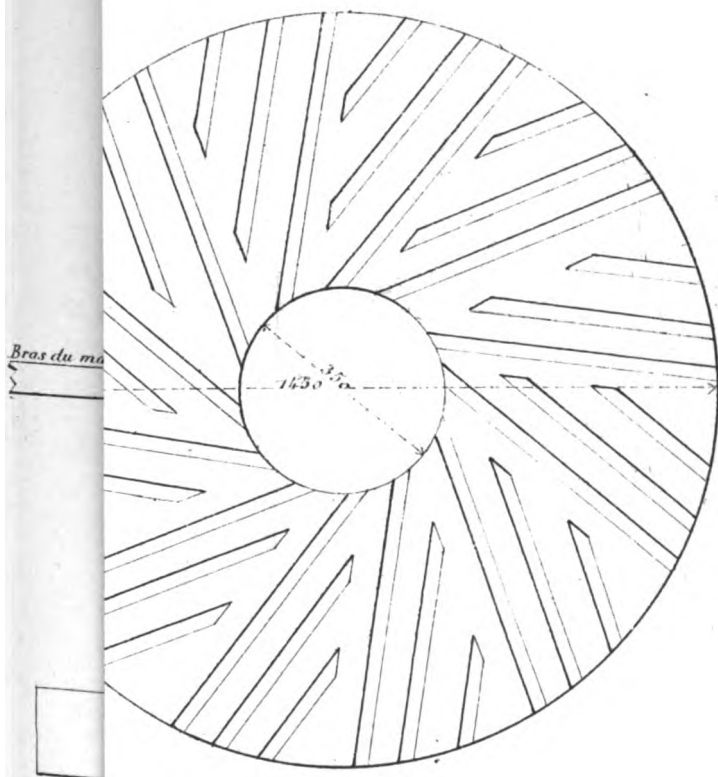
LINDRES .



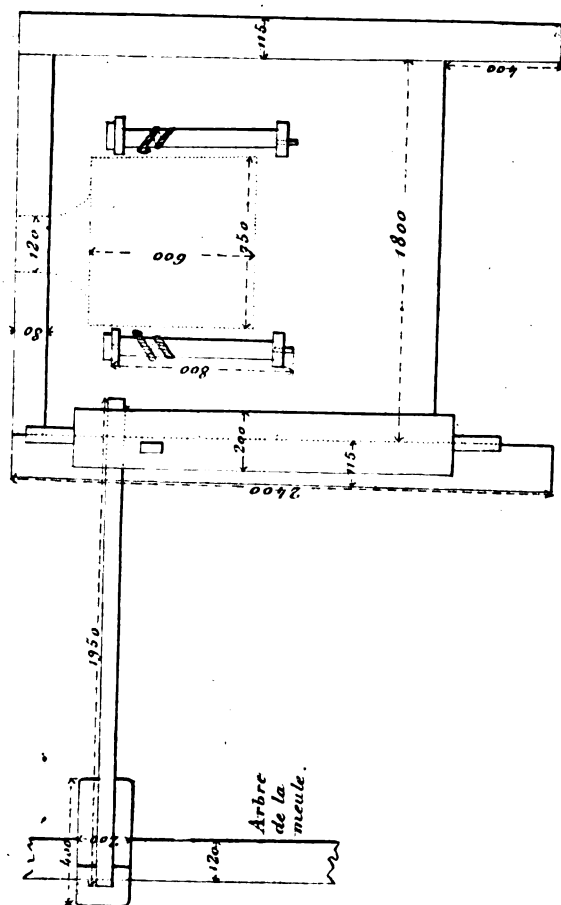
Légende :

- B. Broyeurs.*
- C. Convertisseurs.*
- D. Diviseurs.*
- bl. Bluterie.*

. Anglaise

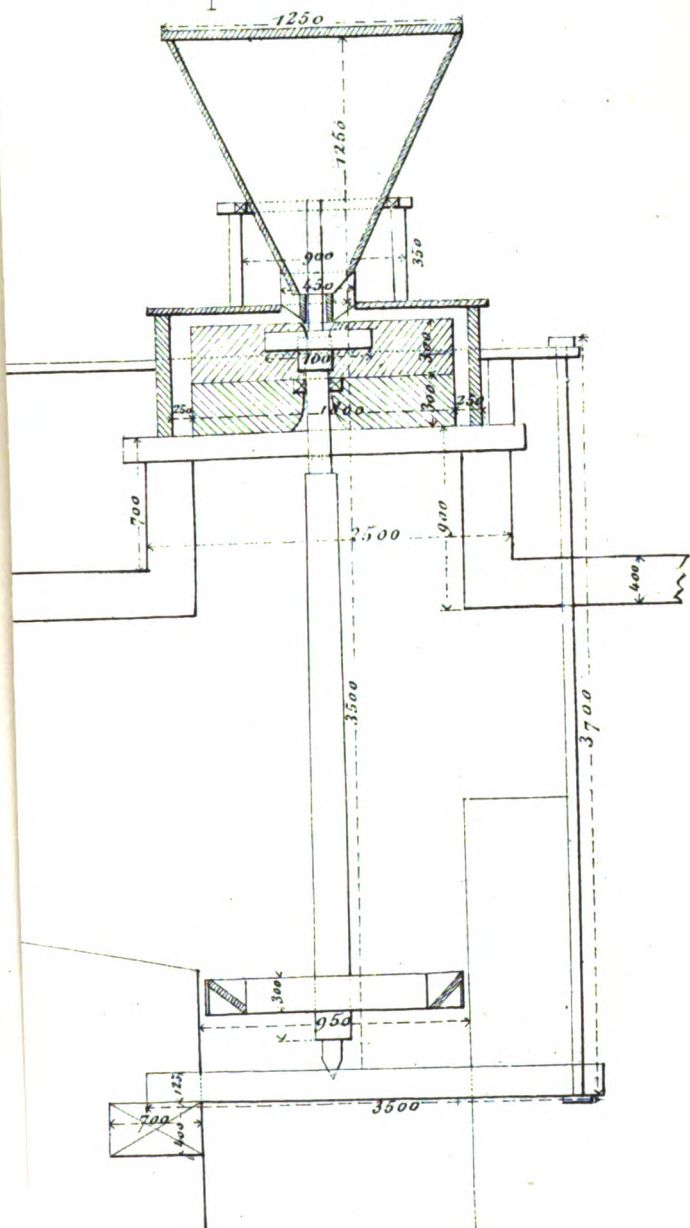


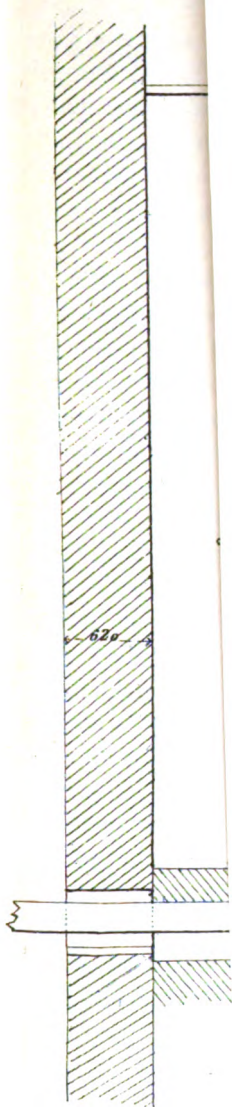
BLUTEAU



S.

Coupe verticale .





cieux : ce ne furent plus des coups de marteaux éparpillés sur la surface de travail, mais bien alignés de façon à former une série de lignes très rapprochées. Ce rhabillage rectiligne changeait implicitement le mode d'action des meules : et de déchirante qu'était cette action avec l'ancien repiquage, elle devint, avec ces entailles rectilignes, coupante, analogue à celle d'une paire de ciseaux. Le résultat définitif en fut une plus grande blancheur de la farine, puisqu'une moindre partie de l'enveloppe se trouvait brisée en menues parcelles.

Cette blancheur augmenta encore lorsque le bluteau fut remplacé par la *bluterie horizontale* à pans, que l'introduction, dans les moulins, des *élevateurs à godets* venait rendre plus facilement applicable. Cette bluterie se composait d'un prisme hexagonal ou octogonal, incliné vers l'une de ses extrémités, afin d'obtenir l'écoulement des produits, et tournant autour de son axe à raison de 30 tours par minute. Il était recouvert de soie gaze de Lyon, dont les mailles très régulières, du moins beaucoup plus régulières que celles du bluteau retenaient mieux les fragments d'écorce.

La chaîne à godets comprenait une sangle en chanvre ou une courroie en cuir sur laquelle étaient fixés, à raison de trois par mètre, des godets en cuir de sanglier. Cette courroie sans fin tournait autour de deux poulies, mobiles autour de leurs axes dans des châssis. L'une était à la partie inférieure et l'autre à la partie supérieure d'un conduit ; celle-ci était animée d'un mouvement de rotation qu'elle communiquait à tout le système. Les godets prenaient en bas la boulange des meules, l'élevait d'un étage ou de deux, et en se retour-

nant pour descendre la rejetait dans une anche qui la dirigeait sur la bluterie.

Ces perfectionnements de l'ensemble du matériel moulant s'étaient réalisés en même temps que les conditions d'approvisionnement devenaient plus faciles. On s'occupait activement à cette époque, en effet, de l'ouverture des routes départementales et de l'amélioration des chemins vicinaux, et cela aidait puissamment au développement de la meunerie. Cette amélioration vicinale reliait plus directement et plus constamment les cantons agricoles au marché le plus voisin et donnait à ce dernier plus d'importance et surtout plus de régularité d'approvisionnement, ce qui était capital à une époque où ni meuniers, ni boulangers, n'avaient de grands entrepôts de réserves pour parer aux éventualités. Plusieurs de nos moulins ruraux, les mieux placés par rapport aux nouvelles voies de communication, s'élevaient au rang de moulins à blanc.

Le meunier aussi n'est plus tracassé par l'administration : il règle ses opérations par des faits matériels relevés par lui-même, complètement indépendants de l'influence malsaine des jeux de bourse, qu'il ne connaît pas. Ses rapports directs avec le cultivateur lui permettent de connaître d'une façon certaine le chiffre de l'existence des blés, en granges et en greniers, dans le rayon de ses affaires, ainsi que les dispositions plus ou moins prononcées des détenteurs pour la vente de leur denrée. Ce meunier intelligent était à même de pouvoir tirer parti des accidents locaux qui sont du domaine de la fatalité, tels que : gelée, grêle, etc., qui provoquaient souvent des variations de

prix considérables et très lentes à s'équilibrer, vu le coût et la lenteur des moyens de transport de l'époque.

Au point de vue commercial et au point de vue matériel, la situation était donc également prospère. Il y avait bien encore une loi du 17 décembre 1814, dont le premier paragraphe permettait, en cas d'urgence, de suspendre l'exportation des produits du sol. En vertu de ce paragraphe, plusieurs arrêtés ont été pris, qui ont jeté un peu de perturbation dans les affaires de notre meunerie frontrière.

En 1832, fut aussi promulguée la loi dite de l'*Echelle Mobile*. «C'était une sorte de bascule qui devait fonctionner d'elle-même, de la manière suivante: des marchés régulateurs étaient désignés pour donner la mercuriale; si ces marchés indiquaient que le blé haussait en France, les portes de l'importation s'ouvraient plus ou moins grandes pour laisser entrer le blé étranger. Elles fonctionnaient en même temps de façon à empêcher les blés et la farine indigènes de franchir la frontière. Le contraire se produisait lorsque les mercuriales indiquaient des prix en baisse, les portes s'ouvraient toutes grandes pour laisser sortir les blés et se fermaient pour empêcher toute importation.»

Les résultats de cette combinaison savante ne remplirent pas du tout les espérances que l'on avait fondées sur elle; ils furent désastreux, elle ne fut cependant supprimée qu'après les épreuves, funestes pour nous, de 1846-47.

Une amélioration importante eut lieu à cette date en Lorraine, nous voulons parler de l'introduction des petites meules *américaines*. Elles nous

vinrent des environs de Paris, dont les meuniers, plus avancés à ce point de vue, en firent bientôt leur propre chose. Fabre, dont nous avons cité les essais, ainsi que les échecs, passa en Amérique, s'associa à Olivier-Evans et ils réalisèrent, à leur grande satisfaction, les petites meules rêvées. Comme ils n'obtenaient pas, avec les simples harnais en bois d'alors, la vitesse nécessaire aux petites meules, ils construisirent le double harnais à hérisson horizontal. Dans ce harnais, la première lanterne était calée sur un arbre vertical, portant un grand rouet horizontal dont les dents engrenaient les fuseaux des lanternes commandant les meules. Avec les mouvements de bois, l'ensemble était assez défectueux, peu pratique, mais, tout en résolvant le problème de la propulsion de plusieurs tournants par un seul moteur, ils avaient atteint leur but : l'utilisation de meules plus petites.

Les avantages des petites meules sur les grandes sont faciles à comprendre. Les grandes meules se composaient, en effet, dans toute leur étendue, de six pieds de diamètre, d'un seul bloc ; il était bien rare dans ces conditions qu'elles fussent homogènes sur toute leur surface. Ces blocs étaient toujours plus tendres sur un point que sur l'autre et s'émoussaient très irrégulièrement. Les petites meules au contraire avaient une surface bien moindre, elles étaient composées de nombreux morceaux choisis avec soin quant à leur homogénéité. Ils étaient soigneusement taillés, ajustés et convenablement réunis au moyen d'un ciment spécial. C'est à l'homogénéité de la pierre, à la régularité de forme et de profondeur des éveillures que l'on reconnaissait les meules de bonne qua-

lité, susceptibles de garder longtemps le rhabillage qu'on leur imprimait. Celles qui étaient les plus résistantes étaient regardées comme les meilleures, cependant la mouture du blé se trouvait bien de l'emploi d'une pierre moins dure pour la meule gisante et d'une pierre plus dure pour la meule courante.

Les meuniers des environs de Paris, avons-nous dit, acceptèrent cette idée et, étant donné l'état de perfectionnement de leur matériel, ils en firent le type du moulin français. En Lorraine, du moins, tous les moulins construits ou remontés à cette époque le sont invariablement d'après ce type qui devait durer, chez nous, aussi longtemps que la mouture par les meules. Nous n'acceptons cependant pas les meules aussi petites que les préconisaient les Américains, c'est-à-dire de 1^m,20 de diamètre, mais bien de 1^m,40 à 1^m,50. Nous retenions des Anglais l'excellente méthode du *rayonnage*, consistant en rayons un peu excentrés dans le sens du mouvement de rotation des meules, ce qui activait l'avancement des marchandises vers leur périphérie et en augmentait le débit. On profita encore de cette innovation pour affermir l'assise des meules et on créa le type de *beffroi*, qui s'est répandu concurremment au nouveau mode de transmission d'Olivier Evans.

Dans la construction de ces beffrois, les meules reposaient sur une forte charpente soutenue par un entablement de fonte supporté par de robustes colonnes. Ces colonnes reposaient par leur base sur un parpaing circulaire qui avait des fondations spéciales, l'isolant du reste du bâtiment, afin de ménager celui-ci le plus possible contre les trépi-

dations provenant du mouvement. Nous donnons le croquis d'un beffroi pris dans un moulin de la Sarre, monté vers 1840.

La roue hydraulique, perfectionnée par Poncelet, plus judicieusement construite, portait à l'extrémité intérieure de son arbre une grande roue conique en fonte avec dents de bois, *le roi*. Ce roi engrenait un fort pignon conique, claveté sur un gros arbre vertical en fer qui s'élevait au milieu des meules et portait un hérisson horizontal en fonte avec dents de bois, *la couronne*. Cette couronne engrenait à son tour autant de pignons qu'il y avait de tournants à faire mouvoir, généralement de deux à six. L'arbre central s'élevait jusqu'au deuxième étage, d'où partaient, commandées par des engrenages coniques, les transmissions desservant les accessoires: nettoyage, blutage et manutention. Car tous ces moulins avaient maintenant des élévateurs à godets effectuant le service des meules et des divers engins accessoires, épargnant ainsi une grande somme de main-d'œuvre.

En même temps que nos meuniers adoptaient les petites meules américaines ou *anglaises* et les beffrois sur lesquels elles reposaient, ils acceptaient aussi, comme conséquence inévitable de cette adoption, le mode de mouture des meuniers anglais: la *mouture basse*. Cette mouture broyait en un seul passage le blé qui lui était soumis en affleurant d'un seul trait les sons du grain. Elle fit époque, elle remplaça la mouture économique dans les moulins de commerce et la mouture à la grosse dans les moulins ruraux. Elle se répandit en Lorraine en raison même du perfectionnement que l'on faisait aux meules et aux accessoires; en

outre, elle convenait assez bien à notre blé dont l'écorce coriace résistait bien à l'action d'une meule convenablement tenue. Mais ce qui contribua le plus à son application immédiate et exclusive chez nous, ce fut bien l'absence de toute discussion scientifique à cette époque.

Nos meuniers, en effet, n'étaient pas prévenus des effets désastreux que peut avoir une mauvaise mouture sur les produits obtenus. Les *Recherches économiques sur le son* du docteur Herpin n'étaient pas assez complètes quant à l'ensemble du grain, et le gluten ne fut étudié sérieusement qu'en 1837 par Boussingault. Nos meuniers ne connaissaient pas ce gluten, qui est invisible à l'œil nu, et ils attribuaient la *force* d'une farine exclusivement à la provenance du grain. Ils ne voyaient encore dans le grain que deux éléments constitutifs, le son et la farine : le gluten, le germe, la céréaline, qui occupent tant nos meuniers actuels, leur étaient inconnus. Il est certain que si les études, très complètes, qui ont été faites plus tard sur ces corps, leur eussent été connues, la mouture basse, anglaise comme on l'appelait, ne se serait pas répandue si universellement, et ne serait pas enracinée si fortement chez nous, au point de menacer de ruine notre meunerie locale, lors de l'apparition des cylindres.

Un des grands inconvénients, le plus grand peut-être, de la mouture basse, était l'échauffement de la boulange sous les meules, par suite du frottement. Mais nos meuniers ne lui attribuaient que ses conséquences matérielles immédiates. Ils ne voyaient, en effet, que l'humidité produite qui formait, avec les folles farines, une pâte qui pour-

rissait promptement les archures, les couloirs, en un mot tous les récepteurs de la boulange sortant des meules. Ils ne savaient pas encore qu'une température de 70 degrés altère fatalement le gluten de la farine et partant nuit énormément à la qualité de cette dernière. Souvent les causes d'infériorité d'une farine étaient recherchées parmi les plus insignifiantes.

De nombreux procédés furent employés pour amoindrir cet échauffement, et de tous ces moyens, parmi lesquels il y en avait de très fantaisistes, un seul atteignait à peu près son but : c'était *l'aspirateur*. Cet aspirateur, dont le conduit d'appel d'air s'ouvrait dans l'archure des meules, était suffisant pour enlever la buée humide et les folles farines produites et les rejeter dans une chambre à étagère, dont les étages à chicanes permettaient à la farine entraînée de se déposer, l'air étant ensuite refoulé dans une cheminée qui s'ouvrait sur le toit.

Mais on reconnut bientôt que si ces moyens permettaient d'atténuer les effets funestes de l'échauffement, celui-ci se produisait quand même sous les meules et que le seul moyen d'y remédier efficacement consistait dans une correction plus grande de la tenue des moulages et une conduite absolument soignée de la mouture. Et comme la mouture basse par les petites meules était désormais pratiquée chez nous, sans aucune contestation possible, on ne s'occupa plus que de perfectionner la tenue de ces meules par l'attention croissante que l'on apportait à l'exécution du rhabillage. Il en résulta une émulation salubre qui fit faire un grand pas à la connaissance du métier.

Nos patrons les plus intelligents envoyaient leurs fils dans les moulins alimentant Paris, qui passaient pour être déjà des modèles en leur genre, pour se faire eux-mêmes provisoirement ouvriers. Ils rentrèrent au moulin paternel avec l'amour du travail et un bagage de savoir-faire qui fut profitable à tout le personnel. Ils insinuèrent à ce personnel tout ce qu'ils savaient sur la valeur des différentes pierres, sur les bons ou mauvais services de certaines pierres dans des cas particuliers, sur les divers modes de rhabillage qu'imposait telle ou telle nature de pierre pour obtenir de bons résultats. Une succursale des carrières meunières de La Ferté-sous-Jouarre, établie à Metz à cette date, contribua encore à familiariser nos meuniers avec les bonnes pierres, à leur en fournir, et à leur faire connaître les derniers perfectionnements réalisés dans la tenue des meules.

La multiplication des organes mécaniques et la grande exactitude que l'on réclamait pour l'exécution des différents services, conduisirent à la formation d'ouvriers sérieux, se spécialisant dans tel ou tel service suivant leurs aptitudes. Nous avons ainsi, dans les moulins à blanc :

1^o Les chefs de mouture, dirigeant tous les services du moulin,

2^o Les rhabilleurs, uniquement chargés du bon état des moulages et de la bonne condition de leur travail,

3^o Les conducteurs, surveillant la marche des meules, afin d'en obtenir, avec profit, des produits de bonne qualité,

4^o Les bluteurs, surveillant les bluteries, préparant les mélanges,

5^o Les nettoyeurs, qui devaient surveiller les appareils du nettoyage des grains et les préparer à la mouture,

6^o Les hommes de plancher, à la disposition de tous les services.

Cette division est restée invariable tant qu'a vécu la mouture par les meules. Un grand stimulant aussi de cette époque, et qui s'est perdu plus tard, était l'espérance qu'avait chaque homme intelligent, courageux, même sans fortune, de pouvoir un jour être patron, d'abord d'un petit moulinot et ensuite d'un véritable moulin. Cette prétention n'était pas téméraire puisqu'elle s'est réalisée souvent. Elle poussait les meilleurs sujets à passer successivement par tous les grades de travail afin de se bien pénétrer des obligations de chacun d'eux. Ce sont ces bonnes dispositions d'esprit de nos auxiliaires meuniers et la conviction où étaient tous les praticiens d'alors que de la bonne tenue des meules dépendait la qualité des produits obtenus, qui nous ont valu cette armée de bons rhabilleurs et de conducteurs au talent remarquable, qui devaient porter la mouture basse, en Lorraine, à son plus haut degré de perfection.

Nos meuniers ruraux, stimulés, eux aussi, par ces bons exemples et surtout par la bonne renommée des produits des grands moulins, suivaient avec attention ces progrès et en renaient ce qu'ils croyaient leur être utile. Comme plusieurs boulangers, attirés par la bonne qualité des farines des moulins bien agencés, quittèrent les vieux moulins ruraux, où ils moulaient à façon, pour acheter des farines de commerce, les meuniers aux petits sacs améliorèrent aussi leurs moulages. Vers

1840 tous ont abandonné la grande meule bombée pour la petite meule anglaise; le bluteau pour la bluterie à pans, que quelques-uns, faute de place, laissent tourner dans la huche; et la mouture à la grosse pour la mouture basse, d'un seul trait. Les petites meules planes étaient donc exclusivement employées chez nous et si, en 1838, c'est-à-dire vers la fin de la période que nous étudions, Raspail disait de la meunerie générale: «La routine a presque seule appris tout ce que l'on sait et indiqué ce que l'on pratique en meunerie; c'est ce qui fait que cet art a marché si lentement dans la voie du progrès», la meunerie lorraine pourrait être fière d'être arrivée à un degré d'ensemble et de perfection qu'il serait difficile de trouver à cette époque dans une autre contrée; à l'exception pourtant du rayon immédiat de Paris. Il est réjouissant de constater aujourd'hui que pendant l'édification de la meunerie en général l'industrie lorraine ait tenu un rang si honorable.

De 1840 à 1870.

En 1840, la situation de la meunerie lorraine était donc avantageuse : elle prospérait matériellement : elle avait un seul mode de mouture universellement accepté et appliqué. Il semblait en général qu'il n'y avait plus rien à innover et l'on se contenta d'améliorer encore les services des appareils, sans changer rien aux principes généraux admis. Le moulin de commerce, divisé en services bien déterminés et facilement surveillés, procurait de beaux bénéfices. Le petit moulin rural, mieux agencé, conduit par un meunier qui subissait l'influence du courant d'amélioration qui régnait dans nos grands moulins, livrait à ses pratiques une farine très propre et répondait grandement à leur exigence.

C'est dans cet état satisfaisant que la mauvaise récolte de 1846 trouva notre meunerie. Pendant cette année là, le régime de l'Echelle mobile montra toute sa défectuosité et cela par toute la France, mais en Lorraine les effets furent particulièrement déplorables pour la population. Cette année avait été précédée par deux années d'abondance et le prix du blé avait considérablement baissé, si bien

qu'il y eut une exportation autorisée par le fonctionnement de l'Échelle mobile. Cette exportation produisait un grand vide sur notre pays frontière, dépourvu encore de grands entrepôts de blé ; il en est résulté que la mauvaise récolte a trouvé le pays complètement dépourvu de ressources en céréales disponibles.

En présence de la famine menaçante, le gouvernement voulut réglementer les acquisitions de blé et signifia que les céréales devaient être mises en vente exclusivement sur les marchés qui devaient s'ouvrir à midi pour les particuliers et à une heure pour la meunerie et le commerce. Cette mesure arbitraire et absolument inutile ne servit qu'à effrayer ; elle simulait la perspective d'une famine complète. Aussi le blé et ses dérivés immédiats, la farine et le pain, acquirent, dans certaines localités, des prix fabuleux. Heureusement, pendant les années qui suivirent, les récoltes furent abondantes et la meunerie put de nouveau prospérer.

Les effets de cette disette eurent pour conséquence de porter les inventeurs à la recherche de moyens économiques d'alimentation dans le but de soulager la classe pauvre dans l'éventualité de nouvelles famines, de plus ils poussèrent les savants spécialistes français à s'occuper de la constitution physique et chimique du grain de blé. Ces premières études ressortent des travaux de Mège-Mouriés, Payen et de Gasparin.

Le premier découvrait la cause de la teinte bise du pain, lorsqu'il est fabriqué par la méthode ordinaire, avec des farines relativement blanches, mais imparfaitement blutées. Cette découverte boule-

versait toutes les idées reçues jusqu'alors, puisque l'on attribuait cette coloration bise à la présence du son dans la farine mal épurée ; tandis que, d'après lui, cette infériorité de blancheur du pain tient uniquement à l'influence d'une matière dont il révèle l'existence, *la céréaline*, contenue dans le tissu de la membrane embryonnaire du grain de blé.

Mège-Mouriés ne prétendait pas, comme le veut aujourd'hui la mouture par cylindres, qu'il fallait extraire de la farine cet élément très nutritif, mais il indiquait le traitement méthodique que l'on devait faire subir à la pâte pour l'empêcher de produire ses effets tout en la conservant à la farine. Il a trouvé, en effet, que cette céréaline se constituait à l'état de ferment et qu'alors elle liquéfie l'amidon à la manière de la diastase, qu'elle le transforme à 50 degrés en dextrine, la dextrine en glucose, et la glucose en acide lactique. En outre, elle altère profondément le gluten, qui produit, entr'autres, de l'ammoniaque et une matière brune rappelant les *ulmines*. Son action sur l'amidon a pour conséquence la production d'une mie poisseuse et l'altération du gluten produit cette teinte bise uniquement due à l'action de la céréaline.

Mège-Mouriés est allé plus loin : après avoir trouvé le ferment qui produit le pain bis il a recherché et découvert le moyen d'empêcher son action. Son procédé consiste à empêcher la céréaline de se constituer à l'état de ferment lactique. Pour cela elle est d'abord précipitée par le sel marin, et ensuite la fermentation panair est activée de façon à ne pas lui laisser le temps d'incubation

nécessaire. Il concluait qu'au moyen de ce procédé la quantité de farine que l'on retirait du blé pourrait encore être augmentée des gruaux bis enlevés à l'écorce et rejetés par la mouture ordinaire.

Ce procédé était donc très économique au point de vue de l'alimentation générale ; il ne fut cependant guère appliqué en Lorraine et la raison en est probablement qu'il venait un demi siècle trop tard. Il était à présent contraire aux exigences des consommateurs dont le goût pour le pain blanc s'affirmait de plus en plus, et d'ailleurs, son application chez nous n'eût été rien moins que la condamnation des progrès réalisés par notre meunerie, progrès dont on était si fier. Quoiqu'il en soit, nous ne connaissons pas qu'il en fût fait aucune application, même isolée, dans notre pays.

Payen, dont l'autorité était grande en la matière, fit remarquer la grande proportion de phosphates de chaux contenue dans l'enveloppe et la membrane embryonnaire du grain de froment ; et il nous apprit combien cet aliment minéral est nécessaire ! Il en déduisait qu'il ne fallait pas priver le pain de cette membrane embryonnaire où se trouvaient les agents de la digestion, les corps phosphatés et les autres minéraux.

De Gasparin disait : « Lorsque l'homme travaille et fatigue, il faut ajouter à sa ration d'entretien ce qui correspond à la déperdition qu'il doit faire, et cette ration est telle que l'azote soit au carbone dans la proportion du tiers. Cette proportion se trouve dans le bon pain de froment dont la farine contient tous les éléments constitutifs du blé et de laquelle il n'en faut extraire aucun. »

Parmentier, bien avant, n'avait pas dit autre

chose. Mais nous avons cité ces études parce qu'elles furent le commencement de travaux très complets qui devaient faciliter et expliquer l'introduction de la mouture graduelle par les cylindres.

Au point de vue industriel, il faut signaler l'application de *l'indicateur de vitesse* aux moulins, application qui permettait d'obtenir une marche régulière, remédiant aux inconvénients qui résultent toujours d'une marche irrégulière des meules. L'engraineur *Conty* apparut également dans les meilleurs moulins remplaçant les frayons, souvent beaucoup plus bruyants que bons alimenteurs, par un vase coquet qui faisait l'ornement du moulin et qu'on n'entendait pas. Un nouveau service encore s'était créé dans quelques moulins travaillant pour la boulangerie de luxe : le *sassage* mécanique des gruaux. Quoique la mouture basse, pour le travail courant, ne lui prêta pas confiance et empêcha sa multiplication, c'est bien à cette date que fut créé le premier sasseur par Perri-gault, meunier à Rennes. Il n'y eut chez nous que quelques applications de cet appareil qui remplaçait assez médiocrement le sassage à la main ; sa construction étant encore trop peu étudiée.

Par suite de la familiarisation des meuniers avec les appareils nouveaux et en raison des progrès réalisés dans leur construction, on peut noter une disposition mieux entendue des divers accessoires de nettoyage et de blutage, ainsi que l'excellente tenue des moulins qui en est résultée. Les bluteries hexagonales se construisirent généralement avec une plus grande longueur permettant l'emploi de garnitures plus fines, pour arriver quand même à l'extraction complète de la farine, tout en rete-

nant mieux les impuretés. De plus, dans les moulins de commerce, on montait trois bluteries à la suite des meules broyeuses. La première extrayait la farine sur toute sa longueur, la seconde divisait les semoules et la troisième classait les recoupettes, les sons fins et gros. Les petits meuniers, qui s'étaient contentés d'une bluterie souvent très petite faisant farine en tête et divisant les gruaux en queue, montaient une seconde bluterie diviseuse, en réservant la première uniquement à l'extraction de la farine. Ils répondaient ainsi à un besoin qui s'était fait sentir à la suite de l'augmentation du débit des meules provenant de la plus grande correction des moutures.

Tout allait donc sans encombre et ce fut l'âge d'or de la meunerie lorraine. On vantait alors la beauté de ses produits qui brillaient dans les expositions par leur beauté et leur finesse. On trouvait avec raison qu'il était inutile de réformer le mode de travail, puisqu'on retirait du froment tout ce qu'il pouvait donner de farine et que l'on obtenait de bons et beaux produits. Notre meunerie était, en effet, arrivée à un résultat économique très satisfaisant pour le pays : avec nos bons blés indigènes, elle extrayait 70 à 75 pour cent d'une farine d'excellente qualité, donnant un pain très nutritif en même temps que très léger, au bon goût de noisette. Ce fait seul expliquerait le peu de cas que nos meuniers ont fait de la découverte de Mège-Mouriès. La conséquence de cette fabrication soignée était un écoulement facile des produits en dehors des limites de notre contrée ; aussi y avait-il place pour tous au soleil.

L'année 1864, qui fut mauvaise pour toute la

France à l'exception de notre région, se traduisit encore, chez nous, par une augmentation de l'activité commerciale et une amélioration générale de la situation industrielle. Les grands moulins de commerce, dont les produits étaient très recherchés, n'éprouvaient pas encore l'énorme concurrence que la meunerie étrangère, alors en voie de formation, devait lui faire plus tard, et l'ouverture des voies ferrées ne leur fut que très favorable en leur facilitant encore les relations et l'approvisionnement en blé.

Le réseau vicinal se complétait aussi au profit de l'importance des centres commerciaux. Le petit meunier surtout profitait des nouveaux chemins et il n'en est presque plus un qui n'ait maintenant à sa disposition un chemin praticable en toutes saisons. Ce chemin lui permet des relations constantes avec ses pratiques dont il vient à jour fixe chercher le blé et ramener la farine. Cette régularité de relations améliora beaucoup la situation des petits meuniers en leur procurant un gain constant et assuré. Les immeubles minotiers avaient aussi une grande valeur vénale, que peuvent expliquer seulement les bénéfices élevés réalisés par quelques meuniers très intelligents et bien placés. La meunerie avait en Lorraine la confiance des capitalistes, et le meunier qui s'était installé pauvrement arrivait avec ses bons soins et la valeur excessive que l'on attribuait à son moulin, à une grande aisance, même à la richesse.

Le système métrique, rendu obligatoire pour toute la France à partir du 1^{er} janvier 1840, venait encore contribuer à la facilité dans les affaires. La vente des céréales au volume fut remplacé in-

sensiblement par la vente au poids et ce changement fut tout à l'avantage du meunier acquéreur. La vente au poids est de beaucoup plus équitable, car plus un grain a une densité élevée, plus élevé aussi est son rendement en farine. On a en outre observé que le poids du blé est sensiblement en rapport avec sa teneur en gluten, c'est-à-dire, en élément capital au point de vue minotier. Le professeur Kick, de Vienne, dont l'autorité en meunerie est incontestée, exige pour un bon blé un poids minimum de 73 kilos à l'hectolitre. Le professeur Aug. Richter dit textuellement, dans le même ordre d'idées: «Les blés avec une teneur élevée en matières protéïques (par conséquent en gluten) ont en règle générale un haut poids spécifique, ceux qui ont une teneur basse en matières protéïques, au contraire, un poids spécifique moindre.»

On associe souvent aujourd'hui les deux modes de vente, en indiquant le poids d'un volume déterminé, généralement l'hectolitre. Cette méthode, la plus équitable entre toutes, donne un critérium infailible pour la classification des différentes qualités de blés présentées à la vente. Le poids à l'hectolitre dépend, en effet, d'une somme de circonstances favorables ou défavorables, relativement à la variété, à la culture, à la rentrée de la récolte et aux conditions de conservation: il ne saurait être maximum que si le grain est de toute première qualité. Les cultivateurs, en présence des différents prix établis pour chaque qualité, avaient avantage à ne livrer qu'une marchandise de belle qualité afin de recevoir la plus haute rémunération possible pour leur denrée. C'était un

stimulant dont les effets furent profitables à notre meunerie de commerce.

Le petit meunier, qui recevait dès lors un poids déterminé de blé, était à même de retirer la quantité de farine exigée par les consommateurs depuis l'introduction des bascules décimales dans les exploitations rurales. Il lui restait cependant toujours, quand il était soigneux et connaisseur, un bénéfice suffisant qui lui permettait de bien faire son travail; et l'introduction des bascules ne fut pas si contraire aux intérêts des meuniers aux petits sacs qu'on a bien voulu le dire souvent.

La tenue des meules, à laquelle nos meuniers redevaient une bonne partie de leur succès, est arrivée, à cette date de notre histoire industrielle, à un si haut degré de perfection que nous n'hésitons pas à dire quelques mots sur cette tenue. La meule est, en effet, le cœur du moulin, l'outil principal qui permet au meunier d'arriver au but auquel il tend, l'organe qui transforme la matière brute en produit fabriqué. Ce produit se rapproche d'autant plus de la perfection que l'outil employé est meilleur et qu'il est mis en œuvre avec plus d'habileté et d'intelligence.

La meule gisante reposait sur les extrémités aplaties de trois ou quatre vis verticales, susceptibles de recevoir par rotation un mouvement dans le sens de leur longueur et au moyen desquelles on pouvait donner à la surface supérieure de cette meule une horizontalité absolument rigoureuse.

Cette surface, ainsi que la surface correspondante de la meule courante, avait été dressée, c'est-à-dire, rendue parfaitement plane à l'usine. Cette meule gisante recevait, scellé en son centre, un boitard

en fer, présentant trois entailles où étaient introduits trois coussinets en bronze, entre lesquels tournait l'arbre supportant la meule supérieure. Ces trois coussinets étaient fixés dans leur position par des boulons à vis et à écrous, et comme, d'autre part, la crapaudine, qui recevait la pointe inférieure de l'arbre, était mobile dans tous les sens, on pouvait donner à cet arbre une position rigoureusement verticale. Cette position, indispensable pour une bonne marche du moulin, se vérifiait, dans la pratique, en fixant sur la partie supérieure de l'arbre une règle horizontale sur laquelle on posait un niveau à bulle d'air. En faisant tourner l'arbre, qui entraînait la règle et le niveau, on constatait qu'il était bien vertical lorsque l'horizontalité de la règle était parfaite dans toutes les positions qu'elle prenait pendant le mouvement.

La meule courante était toujours supportée et mise en mouvement par l'anille, qui reposait en son centre sur le pointal du fer de meule. Elle était en outre prise entre les deux griffes d'un manchon qui l'entraînait pendant la marche. Comme ces deux griffes pressaient naturellement sur l'anille, elles empêchaient la meule de balancer librement des deux côtés correspondant aux griffes.

Aussi, au lieu de sceller directement l'anille dans la meule, on la terminait à ses deux extrémités par deux tourillons s'articulant dans deux coussinets qui, eux étaient scellés. On réalisait ainsi une sorte de suspension à la cardan, permettant à la meule courante d'osciller dans tous les sens autour de son point de suspension et régularisant son action sur toute la *feuillure*. Cette feuillure était constituée par la partie circulaire la plus extérieure,

de vingt à vingt-cinq centimètres de profondeur et sur laquelle on pratiquait le rhabillage.

Nous ne saurions relater ici tous les soins, toute l'habileté manuelle que demandait la bonne tenue de ce rhabillage. Notons seulement que les règles dont on se servait pour vérifier et au besoin corriger la surface plane de la feuillure étaient elles-mêmes dressées sur un étalon en fonte parfaitement établi, le *régulateur*. Pour qu'un régulateur fût admis comme convenable, il fallait que deux règles dressées sur lui, présentées l'une à l'autre et frottées légèrement dans le sens de leur longueur, fussent tellement bien en contact qu'en enlevant la supérieure, celle-ci enlevât du même mouvement la règle inférieure.

L'anille à balance ou oscillante et le régulateur constituent les derniers perfectionnements apportés, chez nous, à la tenue des meules de moulins. Si l'on tient compte de ces perfectionnements et de la valeur que les propriétaires attribuaient à leurs petites meules, qui leur avaient coûté beaucoup en vérité, on ne s'étonnera pas que, dans les baux qu'ils passaient avec leur locataire, on retrouve des clauses stipulant que le locataire redevait une rétribution proportionnelle à l'usure des meules. Cette usure était fixée par deux expertises faites l'une au commencement, l'autre à la fin du bail. Le taux de la rétribution, qui se payait indépendamment du loyer annuel, était généralement de 40 francs par 17,5 millimètres d'usure.

Il y a eu en 1862, partout en France, un grand mouvement d'opinions, relativement à la législation qui réglementait la boulangerie : les uns étaient favorables au maintien de la réglementation, les

autres étaient partisans de la liberté complète. Cette réglementation avait trait à la limitation du nombre des boulangeries dans les villes, l'obligation d'une permission spéciale pour l'établissement, l'approvisionnement de la réserve et du dépôt de garantie, les conditions à remplir pour quitter la profession, les prescriptions relatives au nombre des fournées. Ces obligations sévères et ces charges pesaient lourdement sur les boulangers de nos villes fortifiées qu'elles visaient spécialement, tandis que ceux de nos campagnes, encore bien rares il est vrai, n'y étaient pas soumis. Des discussions très vives s'engagèrent à la chambre entre les adversaires et il en résulta une mesure administrative qui fut l'augmentation de la prime de cuisson qui servait de base à la fixation de la taxe. Elle fut portée de sept francs par quintal à sept francs soixante centimes et nos boulangers en profitèrent. C'était un acheminement vers la liberté complète qui ne devait pas tarder à venir.

Le 22 juin 1863, en effet, l'empereur Napoléon signait à Fontainebleau le décret qui proclamait la liberté de la boulangerie, auquel nous empruntons l'article suivant :

Art. 1^{er}. « Sont abrogées, à dater du 1^{er} septembre 1863, les dispositions des décrets, ordonnances ou règlements généraux, ayant pour but de limiter le nombre des boulangers, de les placer sous l'autorité des syndicats ; de les soumettre aux formalités des autorisations préalables pour la fondation ou la fermeture de leurs établissements, de leur imposer des réserves de farines ou de grains, des dépôts de garantie ou des cautionnements en argent ; de réglementer la fabrication, le transport

ou la vente du pain ; autres que les dispositions relatives à la salubrité et à la fidélité du pain mis en vente.»

Le mois de septembre arrivé, le désarroi que l'on redoutait pour les opérations commerciales en boulangerie fut peu sérieux ; les effets en avaient été escomptés d'avance par la meunerie. Quelques savants pensaient qu'en conséquence de la liberté de fabrication de la boulangerie, la meunerie serait amenée à tirer du blé tout ce qui se peut en farine, soit 90 % ; et que ces 90 % seraient divisés en un grand nombre de sortes permettant aux boulangers de fabriquer du pain pour tous les goûts. La masse de nourriture tirée du froment se trouverait aussi augmentée ; mais il fallait compter avec l'exigence des consommateurs qui réclamaient toujours du pain très blanc. En dehors du pain de luxe, on ne fit qu'une sorte de pain blanc, excellent du reste, provenant de farines blutées à 70 et 75 % et une quantité moindre de pain bis que l'on délaissait visiblement pour le pain blanc, malgré ses excellentes qualités nutritives.

A cette époque, la qualité de farine produite par chaque province était encore bien caractéristique, fixée qu'elle était par la qualité du blé cultivé dans cette province. Les blés étrangers n'étaient travaillés que par nos meuniers à fabrication de luxe et par les autres seulement dans les années de déficit de la récolte. Car on n'avait pas encore, comme aujourd'hui en 1895, la grande facilité d'approvisionnement pour ces blés provoquée par la baisse constante des frêts. D'après une étude publiée par la chambre de commerce de Hambourg, il ressort, en effet, que le prix de transport par

terre de Chicago à New-York a baissé de 74,83 Mark par tonne, qu'il était encore en 1870, à 29 Mark en 1895. De même le frêt de New-York à Hambourg a baissé de 50 % pendant la même période.

Après 1861, le blé restait chez nous à un prix modéré et les affaires continuaient à se traiter couramment ; le mouvement commercial favorisé par une législation devenue plus libérale avait pris une très grande extension. Quelques moulins à petits sacs, les plus favorablement situés, furent encore transformés en moulins de commerce et alimentèrent en grande partie l'alimentation locale. Il en résulta une concurrence qui fit refluer sur nos grands marchés la fabrication d'un certain nombre de moulins. Cette farine fut dirigée à l'extérieur ou sur d'autres grands centres où elle était mise à la disposition de la spéculation. Cette évolution commerciale, provoquée par la concurrence locale, a distrahit un grand nombre de nos bons meuniers de la direction du travail de leur usine et les a complètement livrés au négoce.

Les loyers des petits moulins ruraux, ainsi que leur valeur vénale, se sont tellement élevés vers 1870, par suite des excellentes affaires faites par leurs exploitants, qu'ils étaient devenus inabordable aux ouvriers sans fortune. Aussi nos ouvriers les plus capables, ceux qui avaient été de si utiles collaborateurs pour la bonne renommée de nos produits, perdirent la perspective d'indépendance qui avait été le stimulant principal de leurs bons services. Quelques-uns quittèrent le service avec des économies devenue insuffisantes, ceux qui restaient s'inspiraient de l'insouciance industrielle des

patrons et ne faisaient plus assez pour l'instruction des jeunes apprentis qui leur étaient confiés. Nous avons ainsi perdu les rhabilleurs d'élite et les conducteurs sérieux que nous avons admirés à la besogne.

Sous l'empire d'une telle tendance, l'état du matériel de nos moulins et la conduite des moutures ne pouvaient que rester stationnaires. Seul le nettoyage gagna quelque peu encore par la perfection que la technique apportait à la construction de ses divers appareils et par l'apparition du *trieur à alvéoles*. Jusque-là on s'était contenté, pour l'extraction des graines rondes, de cylindres dans lesquels étaient découpés des trous ronds laissant tomber les graines, le travail de ces appareils laissait toujours fort à désirer.

Le trieur à alvéoles constitue une grande amélioration dans ce sens. Il se compose d'un cylindre de tôle comme ses devanciers, mais dont la paroi intérieure est entaillée de petites alvéoles rondes, très rapprochées, de dimensions telles que les graines que l'on veut éliminer puissent aisément s'y loger, sans que le grain de blé, qui est oblong, puisse cependant y entrer. On leur donne généralement trois millimètres de diamètre. Le cylindre est animé d'un mouvement lent de rotation autour de son axe qui est un peu incliné vers l'une de ses extrémités, ce qui permet l'écoulement lent et progressif du blé vers cette extrémité. Les graines rondes se logent dans les alvéoles et sont entraînées jusqu'à une certaine hauteur où, par suite du mouvement, les alvéoles se retournent et laissent tomber les graines. Elles sont reçues dans une tôle cintrée que maintient l'axe central

du trieur et dont le fond est muni d'une vis archimède qui les expulse. Le travail de cet appareil est très remarquable comme perfection.

De 1870 à 1895.

C'est dans cette situation stationnaire que l'année 1870 trouva notre meunerie, et à peine nos meuniers avaient-ils retrouvé l'équilibre commercial après le changement de frontière qui s'ensuivit, que la concurrence des farines allemandes vint leur rendre le marché plus difficile. Mais leurs produits avaient encore une valeur relative telle que les premiers essais de la meunerie allemande ne lui furent pas favorables et laissèrent chez nos boulangers l'impression d'une farine très blanche, mais sans aucune force au pétrin ni au four, qualité que présentait éminemment notre farine de meules. Malheureusement, de nouveaux essais de farine allemande réussirent en 1876, par suite de l'adoption par les meuniers allemands de la mouture graduelle par cylindres.

L'année 1875 est en effet restée célèbre dans toute la meunerie par l'apparition, dans la pratique, des moulins à cylindres. L'idée cependant datait de bien longtemps. On rapporte qu'en 1823, John Collier obtint un brevet de perfectionnement aux États-Unis, pour la construction d'un appareil de mouture du blé par cylindres cannelés. Les cy-

lindres de cette invention étaient à cônes, doués d'un mouvement rotatif autour de leurs axes, dans une situation horizontale. Ils étaient formés de deux troncs de cônes égaux et opposés, faisant le même nombre de tours à la minute; il en résultait que les points des surfaces opposées étaient animés de vitesses différentes et d'autant plus inégales qu'ils se rapprochaient plus des extrémités des troncs de cônes. La tentative échoua par suite de la mauvaise disposition pratique, de l'absence d'un métal suffisamment résistant au travail, et surtout de l'intention que l'on avait de faire, avec cet appareil, la mouture basse pratiquée par les meules.

Néanmoins, J. Collier, non encore convaincu, lui donna une suite; il construisit un nouvel appareil, cette fois à deux cylindres réguliers faisant le même nombre de tours à la minute, mais dont les diamètres étaient inégaux, ce qui constituait, au point de contact, une vitesse différentielle. C'était déjà un peu plus logique, mais les résultats ne furent pas plus heureux.

En 1873, *Wegmann* de Zurich reprenait l'idée de la mouture au moyen des cylindres et apportait à *Budapesth* un certain nombre de petits moulins à cylindres en porcelaine, construits par lui. Il avait choisi cette ville pour expérimenter ses moulins parce que depuis 1870 de nombreux grands moulins, exploités par des sociétés par actions, s'y étaient élevés. Les fondateurs de ces sociétés s'étaient dit justement, que puisque leurs blés étaient si recherchés à l'étranger pour ses bonnes qualités, il en serait de même du produit fabriqué et que la prime de fabrication qui en

résulterait constituerait pour eux un avantage économique. Cependant la nature pulvérisable de leurs blés leur rendait difficile la mouture basse par les meules, car cette mouture était universellement pratiquée, et toujours étaient à l'ordre du jour des essais nouveaux pour l'amélioration du mode de fabrication.

Wegmann y fut accueilli avec beaucoup d'égards et ses moulins à cylindres en porcelaine, destinés uniquement à la mouture des gruaux, furent aussitôt mis en service, à titre d'essai. Le constructeur s'était bien gardé de les appliquer à la mouture basse du blé ; des essais furent cependant tentés pour leur imprimer un cannelage leur permettant d'opérer le broyage du blé. On échoua de ce côté en raison du peu de malléabilité de la porcelaine, qui s'était montrée très apte au convertissage des gruaux. Mais bientôt *Meckwarth*, directeur de l'usine métallurgique de Ganz et Cie à Budapesth, présentait des cylindres en fonte durcie. Des essais établirent que ces cylindres étaient susceptibles de recevoir un cannelage et d'être appliqués au broyage du blé à la condition expresse de répéter les passages.

Le problème de la mouture par cylindres était désormais résolu : des appareils à cylindres en fonte durcie cannelés devaient réduire le blé en farine et gruaux, d'une part, et en sons, d'autre part. Les gruaux devaient être convertis en farine au moyen des cylindres en porcelaine.

Les premiers établissements transformés furent les grands moulins *Victoria* et *Erste Ofener Dampfmühle*, qui fonctionnaient déjà en 1875. La même année voyait se transformer le matériel moufant

du grand moulin *Tivoli* de Munich et d'autres établissements de l'Allemagne du Sud, qui étaient en relations commerciales continues avec la Hongrie. Ainsi, de proche en proche, la révolution qui devait transformer complètement la mouture du blé dans le monde entier nous gagnait et, en 1878, la maison Kolb et Cie de Strasbourg installait, en Lorraine, les premiers moulins à cylindres. Ils étaient construits d'après le brevet *Simon* et plusieurs fonctionnent encore à l'heure actuelle dans nos moulins de commerce.

Cette transformation du matériel qui coûtait excessivement cher au début, en raison du grand emplacement nécessaire et du nombre exorbitant des appareils accessoires présentés comme indispensables, se limita à nos meilleurs moulins de commerce. Leurs propriétaires ou fermiers, très versés dans le négoce, étaient maintenant en relations suivies avec la meunerie allemande qui se transformait promptement, et en présence des exigences de leur clientèle qui vantait toujours la blancheur des farines allemandes, ils n'hésitèrent pas un instant. Ils eurent raison, économiquement du moins, car leurs farines, d'une blancheur plus grande et d'un plus grand degré de finesse, furent très recherchées. La réforme se traduisit pour eux par une élévation du prix de leurs farines qui les rémunéra largement des dépenses faites. Ils connurent encore quelques années d'aisance commerciale. La concurrence allemande, favorisée par la multiplication des voies ferrées et par l'abaissement des tarifs des chemins de fer, devait leur rendre plus tard la situation beaucoup plus difficile.

L'application de méthodes nouvelles aux divers services de la mouture du blé révolutionna complètement les idées que nos meuniers s'étaient faites jusque-là sur les services de leurs établissements. Les opinions étaient surexcitées par une foule de théories des plus fantaisistes que l'on disait nouvelles et basées sur une étude plus approfondie du grain de blé. Quoiqu'il en soit, cette rénovation industrielle de la mouture est devenue tellement importante que nous en décrivons les principes fondamentaux.

Les cylindres cannelés doivent donc opérer le broyage du blé, le moins brutalement possible, et on y arrive le mieux au moyen de multiples passages : on en fait généralement six. Le premier passage doit se faire entre deux cylindres cannelés animés de vitesses différentes, l'un tournant à 225 tours, l'autre à 150 par minute, qui, rapprochés bien parallèlement, mettent en présence, un instant seulement, leurs génératrices, qui, pendant ce court contact, compriment, ouvrent le grain, sans beaucoup l'entamer cette première fois. A ce premier passage, on doit se borner à frotter les deux lobes du grain l'un contre l'autre de façon à déterminer l'expulsion de la farine noire contenue dans la fente : à ce titre il devient un excellent complément de nettoyage.

Le deuxième passage, à léger rapprochement des cylindres, a pour but de désarticuler toutes les molécules de l'amande farineuse et d'ouvrir les deux lobes du grain, de façon à faciliter le travail du passage suivant, lequel devient l'un des plus intéressants. Le troisième passage doit avoir une très grande action. Il doit vider dans la plus

grande proportion possible la carapace du grain dans sa portion centrale, la plus considérable, la plus pulvérisable, et qu'il est intéressant de ne pas laisser aller plus loin. Le quatrième passage doit, sans trop de pression encore, achever de granuler toutes les semoules coriaces voisines de la cellule embryonnaire, qui n'ont pas été détachées par le précédent. Il doit aussi, en raison du rapprochement des cylindres, étendre le son, afin de rendre plus facile le cinquième, qui devient une opération complémentaire. Il doit, en effet, complètement désagréger le blé, mais le son doit rester légèrement blanc du côté intérieur de l'enveloppe afin d'éviter la partie qui contient le plus de céréaline, dont la présence dans la farine du curage complet du son, fait par le sixième passage, n'a pas de grand inconvénient, puisqu'elle est destinée à la farine bise.

Telle est, en principe, la réduction graduelle du blé par les cylindres broyeurs et là aussi est tout le secret de la supériorité des cylindres sur les meules : ils retirent du grain de froment toute l'amande farineuse, petit à petit, sans choc, sans provoquer d'élévation de température, tout en lui conservant, sous la forme de semoules, l'agglomération naturelle qu'elle possède dans le grain. Le broyage par les cylindres présente encore cet avantage, énorme pour les praticiens, de fournir au premier et au dernier passages une farine inférieure comme nuance et comme qualité, qui, écartée, laisse immaculée la farine des quatre passages intermédiaires, farine supérieure dont la blancheur est si recherchée par les boulangers des villes et des campagnes.

A chaque passage, le produit granulé passe dans une bluterie recouverte de toile métallique qui laisse passer les semoules et la farine désagrégée, et renvoyant le résidu au broyage suivant. Ces semoules et farines réunies des quatre passages intermédiaires passent dans une bluterie recouverte de soie gaze laissant tomber la farine et envoyant à un diviseur les semoules dont les plus tachées de parcelles de sons sont sassées. Après cette opération complémentaire, l'ensemble des semoules est propre à être réduit en farine par les moulins à cylindres en porcelaine.

Wegmann indiquait, comme suit, le mode d'action de ses moulins : « Mes moulins à cylindres en porcelaine servent et ne doivent servir qu'à convertir en farine les semoules qui proviennent de la mouture des grains de céréales. Ce convertissage ne doit pas seulement résulter de la pression exercée sur ces semoules à leur passage entre les cylindres, mais de la coopération simultanée de cette pression et d'un frottement tempéré, que j'obtiens mécaniquement en donnant aux cylindres des vitesses différentes à leurs génératrices de contact. J'ai réalisé d'ailleurs la condition physique nécessaire en employant une porcelaine spéciale pour leur construction, car toute porcelaine n'a pas cette constitution spéciale, comme toute pierre ne saurait servir de pierre meulière. Cette coopération simultanée de la pression et du frottement des cylindres doit avoir pour conséquence une mouture douce et légère. La pression doit déterminer l'adhésion du grain de semoule aux cylindres poreux tandis que le frottement produit par la vitesse différentielle détend ce grain. »

« Ce serait méconnaître le principe de la mouture au moyen des cylindres en porcelaine que de vouloir broyer en une seule fois les gruaux en farine, en employant une pression proportionnée. Le degré de pression auquel on doit s'arrêter pendant la mouture dépend exclusivement de la constitution des produits à traiter. Ce degré est fixé par la limite à laquelle les parcelles de sons adhérentes aux gruaux et qui sont plus résistantes, ne sont pas encore attaquées par la porcelaine. Après chaque action des cylindres, la farine produite doit être blutée et les parcelles de sons éloignées. Si cette conception du principe de la mouture par cylindres en porcelaine est bien comprise, ces appareils offrent au meunier le seul moyen pratique pour résoudre le problème de la mouture, en lui permettant d'obtenir de la farine pure de tout son et du son libre de toute particule farineuse. »

Si ces théories se réalisaient assez bien dans la pratique, c'était toujours au profit des grands meuniers possédant seuls les fonds qui leur en permettaient l'application au moyen d'appareils nombreux à fonction déterminée. Le petit meunier souvent ne les comprend pas, ou s'il les comprend, est dans l'impossibilité pécuniaire de se les procurer. Quelques-uns cependant, en présence des principes très exigeants de la mouture nouvelle, se résignèrent à monter les six broyeurs consécutifs, cannelés diversement pour opérer chaque passage, mais ils furent très peu nombreux. Peu nombreux aussi ceux qui installaient des moulins Wegmann pour moudre les semoules provenant du broyage par leurs meules.

Ces installations partielles n'étaient que des palliatifs et la mouture par cylindres semblait devoir rester le privilège exclusif des grands moulins, alors que les petits moulins étaient pour ainsi dire condamnés à disparaître. On croyait, en effet, que ces principes généraux étaient inviolables et les petits meuniers, devant l'intransigeance des constructeurs, pouvaient bien désespérer de pouvoir jamais transformer leur moulin, dans les limites de leurs moyens et de la force motrice dont ils disposaient.

Cependant les bons ouvriers étaient devenus de plus en plus rares dans tous les moulins, et ce manque de bons auxiliaires se fit tellement sentir qu'un groupe de meuniers des environs de Sarreguemines s'adressa à la fabrique de porcelaine de cette ville pour l'obtention d'une matière convenablement poreuse, de façon à ce que les meules qui en seraient formées présentassent, à tous les degrés d'usure, une surface assez rugueuse pour pouvoir faire la mouture du blé sans le secours de l'ouvrier rhabilleur. Ils comptaient faire avec ces meules la mouture haute que l'on pratiquait avec les cylindres; ils ne se rendaient pas compte que c'était redonner à la meule la défectuosité qu'on lui reprochait, chez nous, en 1830. Du reste, ces essais n'eurent aucune suite et nous les avons cités seulement pour montrer le désarroi de notre meunerie pendant cette époque de transformation.

Les choses en restaient là et nos meuniers ruraux attendaient toujours la solution qui devait les faire profiter, eux aussi, de la méthode nouvelle. De ce fait, ils négligèrent encore plus la tenue des meules dans l'espoir qu'ils étaient de n'avoir plus

longtemps à s'en servir, et leur clientèle diminuait fatalement au profit de celle des moulins transformés. On crut cependant, un instant, avoir trouvé la solution cherchée, et quelques constructeurs avaient essayé, d'après les conseils d'ingénieurs éminents, d'opérer le broyage graduel avec une seule paire de cylindres. Parmi les moulins qui adaptèrent ce mode d'opérer, citons ceux de Magny et de Niederhof.

Les cylindres recevaient des cannelures identiques à celles des passages moyens du broyage rationnel ; on pensait qu'elles attaqueraient bien le blé aux premiers passages et seraient suffisamment rapprochées pour finir les sons. Le broyeur unique était surmonté d'un boisseau double, d'une contenance de 30 à 40 quintaux pour chaque moitié. On nettoyait le blé dans l'une des parties du boisseau et le broyeur opérait sur ce blé le premier passage. Le blé broyé était remonté dans les combles où une bluterie séparait la farine et les gruaux du blé concassé qui retombait dans l'autre partie du boisseau. Ce passage fini, on rapprochait légèrement les cylindres et on opérait le second passage, ainsi de suite on faisait les six passages successifs en rapprochant toujours les cylindres.

« La vérité est là, disait un ingénieur spécialiste, et au moyen de ce broyeur unique notre petite meunerie est sauvée ; elle peut, elle aussi, produire de belles farines et lutter avec la grande meunerie quant à la beauté des produits. » Ces belles paroles n'eurent aucune suite ; le broyeur unique était complètement incapable de curer parfaitement les sons, en raison de la forme de ses

cannelures qui n'étaient pas spécialement faites pour ce but. Ce défaut était capital pour les petits meuniers, car ils ne pouvaient plus retirer du grain la quantité de farine réclamée par les consommateurs qu'en repassant le son sur la meule, c'est-à-dire, en détruisant complètement le bon effet produit par le broyeur à cylindres. Aussi le nombre des moulins transformés se limita à ceux qui le furent du premier coup.

Les diverses théories faisaient toujours beaucoup de bruit, et l'une des plus extravagantes, celle de l'extraction du germe du blé, avant la mouture, a exercé une très grande influence sur l'esprit de nos meuniers. On a mis cette élimination à l'actif du progrès réalisé par les cylindres : c'est une erreur. Les constructeurs américains, qui, vers 1870 s'occupaient beaucoup de l'amélioration du nettoyage, réussirent à donner à certains engins une énergie telle que quelques-uns sont arrivés à mettre à nu le germe du grain et même à en expulser une certaine quantité. La possibilité de cette extraction attira l'attention des meuniers américains, qui voyaient dans le germe un élément fort nuisible à la mouture. Cet embryon, qui n'a jamais gêné nos meuniers lorrains, recevait d'eux la grave accusation « de déposer sur la pierre des meules une crasse graisseuse qui en paralysait l'ardeur et nuisait à son travail ». Et les inventeurs rivalisèrent de zèle pour créer la machine qui devait éliminer, avant la mouture, cet élément si nuisible aux yeux des meuniers américains. L'expulsion du germe fut donc admise en principe pour en débarrasser la meule américaine dont il gênait le bon travail. Chez nous, l'ail qu'on ne

peut pas séparer facilement du grain entraînait des inconvénients plus prononcés, mais le germe n'a jamais reçu de reproches de la part de nos meuniers.

Quand apparurent les moulins à cylindres dont le mode de travail expulsait totalement le germe, il fallut bien trouver autre chose ; la science anglaise intervint bruyamment en qualifiant d'impur le contenu du germe. Un encouragement moral de cet ordre ne pouvait manquer de stimuler encore le zèle des inventeurs et il en est résulté un grand nombre d'appareils nouveaux, dont chacun avait la prétention de dégermer mieux que ses devanciers, et une réclame outrancière qui s'est répandue jusqu'à chez nous.

Cette question frappait vaguement l'esprit de nos petits meuniers qui n'étaient pas à même de comprendre ces discussions d'ordre abstrait, mais les grands industriels lorrains durent forcément suivre le mouvement général en faveur de l'extraction du germe, forcés qu'ils étaient de se maintenir à hauteur de la concurrence étrangère qui devenait tous les jours plus intense.

L'extraction préalable du germe nous laisse fort perplexe quant à son principe même. Le contenu du germe, qui représente 1,43 % du poids du grain, ce qui n'est pas négligeable, est excessivement riche en éléments azotés assimilables ; il contient en outre une matière odorante qui communique au pain un bon goût de fruit, et des matières grasses qui donnent au pain une souplesse caractéristique, et dont l'élimination pourrait bien être cause de l'insipidité du pain provenant de la farine de cylindres. Il y a bien contre l'incorporation

du germe à la farine, cet argument qui semble péremptoire pour les grandes usines, que l'huile qu'il contient a la propriété de rancir très vite et de nuire à la bonne conservation des farines. L'influence de la matière huileuse du germe sur la longue conservation des farines est très contestable, croyons-nous. Nous avons vu des farines de cylindres, dont cette substance est totalement éliminée, s'altérer plus vite que des farines de meules, où elle est incorporée. Toutefois pour nous, en Lorraine, où nous n'avons pas lieu d'avoir des stocks énormes en farines, la question de leur grande conservation n'est pas une question de premier ordre, et nous sommes d'avis que cette élimination faite par nos meuniers, qui subissaient les effets de la mode, fut contraire aux intérêts des consommateurs.

Quoi qu'il en soit, lorsque *Schweitzer*, meunier à Einville (Meurthe-et-Moselle,) inventa son fendeur dégermeur et ses moulins rationnels pour la mouture du blé, l'attention de nos meuniers se porta avec confiance sur les appareils du jeune inventeur. Il présentait ainsi à notre meunerie ses moulins qui, fonctionnant à Einville, paraissaient plus aptes à travailler notre blé lorrain :

« Le moulin fendeur se compose essentiellement de deux meules métalliques en acier coulé, de forme tronçonnique, tournant en sens inverse, entre lesquelles passent les grains de blé. Ces deux meules sont taillées de façon à pouvoir ouvrir tous les grains dans le sens de la longueur. La meule inférieure présente des cannelures en forme de plan incliné terminé par une arête vive. Ces cannelures, où les grains s'engagent les uns à la suite

des autres, sont de moins en moins profondes ; le grain de blé y chemine longitudinalement, bientôt il affleure et la meule supérieure le touche et l'entraîne dans son mouvement, il roule sur lui-même en long, puis, pressé contre une arête vive, il est fendu en deux et tombe dans une cannelure de sortie. Le blé fendu est soumis à l'action d'une brosse qui n'agit sur lui qu'avec l'intensité suffisante pour lui enlever la farine noire et le germe. »

« Le moulin réducteur est essentiellement formé de deux meules métalliques horizontales, l'une supérieure, fixe, l'autre inférieure, tournant sur un arbre vertical. Ces deux meules, pourvues de cannelures appropriées au travail de la réduction graduelle, sont à une distance variable l'une de l'autre et peuvent être rapprochées, même pendant la marche, suivant la grosseur des produits que l'on veut obtenir. On a réglé, une fois pour toutes, le parallélisme des deux meules, la meule inférieure est rigoureusement perpendiculaire à son axe de rotation et la meule supérieure lui est parallèle. Ce parallélisme est invariable. »

De même, dans le convertissage des gruaux en farine, Schweitzer prônait les avantages qu'offrirait un moulin basé sur l'étude de la conformation des grains de semoules ; il développait cette étude et en concluait que le convertisseur idéal serait celui qui, sans aucune pression, convertirait les gruaux en farine en les roulant continuellement sur des surfaces tranchantes destinées à ouvrir successivement toutes les cellules dont ils sont composés. Cette action idéale était évidemment réalisée par son convertisseur.

Plusieurs de ses moulins furent installés, tant dans les petits moulins qui croyaient trouver dans cette mouture, en trois passages seulement, une méthode plus facilement applicable à leur exploitation, que dans les grands moulins qui jusque-là s'étaient refusés à monter des cylindres. Les résultats furent navrants.

Les moulins garantis indérégables comme parallélisme des couronnes travaillantes ne marchèrent que très peu de temps dans cet état ; bientôt la chaleur des paliers vint détruire la verticalité des arbres et avec elle le parallélisme des couronnes, qui était si difficile à obtenir de nouveau. D'autre part, le retaillage des couronnes, que l'inventeur montrait comme un travail insignifiant, était en réalité une opération délicate et en même temps très pénible. Plusieurs ouvriers auraient préféré rhabiller les vieilles meules tant décriées. De plus, la pression nécessaire pour obtenir le broyage du blé étant, par suite du nombre restreint des passages, appelée à devenir très grande, occasionnait une chaleur nuisible à la bonne panification des farines. Et comme plusieurs meuniers n'arrivaient pas, malgré leurs bons soins, à maintenir la forme des surfaces travaillantes dans leur état normal, le travail de certaines usines fut médiocre, même défectueux. Il s'ensuivit un nombre très grand de procès qui amenèrent la faillite de l'inventeur, ce qui n'aidait guère aux meuniers qui avaient installé ses moulins.

Il fallut en fin de compte jeter les appareils aux orties et recourir quand même aux cylindres, maintenant que l'on avait relégué au second plan les vénérables meules. Il en résulta un plus grand

désarroi de notre petite meunerie et ce contre-temps contribua encore à allonger, chez nous, cette période de transformation, si nuisible à notre bonne renommée, et à faire hésiter les meuniers qui avaient conservé leurs meules jusqu'à les amener à se laisser enlever toute leur clientèle par leurs voisins mieux outillés.

Ce fut donc aux cylindres qu'on retourna et, heureusement pour ceux qui y furent contraints, la technique avait considérablement perfectionné la construction des cylindres et de leurs cannelures. Si bien que, par l'installation d'un seul broyeur à cannelures nouvelles, on opérait assez bien maintenant la mouture graduelle du blé en six passages. Nous disons assez bien, car il ne saurait être question de perfection dans une installation que l'on peut, à juste titre, appeler irrationnelle. Les produits obtenus peuvent bien être beaux, mais le premier passage et le curage des sons, tels qu'ils doivent être opérés, ne sont pas possibles avec un appareil à cannelures de forme unique. On perd, de ce fait, le grand avantage pratique de pouvoir séparer de la farine première la farine bise obtenue dans ces deux passages extrêmes.

Ces diverses péripéties industrielles n'avaient pas duré moins d'une dizaine d'années, et ce n'est que vers 1890 que nos bons moulins furent tous transformés. Dès que la supériorité des cylindres fut bien reconnue par nos meuniers, chacun d'eux avait entrepris la transformation selon les circonstances locales dans lesquelles se trouvait son moulin. Pour ceux qui n'avaient pu monter le jeu complet, l'installation comprenait invariablement un broyeur pour le broyage du blé, un moulin

Wegmann pour désagréger les gruaux, et une paire de meules pour finir les moutures.

On avait en effet conservé partout au moins une paire de meules ; mais d'outil primordial qu'elles étaient, elles devenaient un accessoire, qui, bien que très nécessaire, devait cependant jouer un rôle secondaire. Parmi les nombreux services qui résultaient de la grande quantité de types de marchandises en cours de mouture, la meule restait tout indiquée pour réduire en farine les gruaux fins et blancs, provenant du broyage et du désagrégeage. Il lui restait là une place dans laquelle elle pouvait briller encore. En effet, les moulins à meules pour la mouture des gruaux n'exigent pas, pour leur tenue, une aussi grande habileté manuelle que celle que nécessite impérieusement les meules pour la mouture du blé. Une bonne pierre, appropriée à ce service, une correction suffisante de la surface plane moulante et un équilibrage parfait de la courante, suffisent pour faire de ce vieil instrument l'un des meilleurs pour le traitement des gruaux blancs, parfaitement épurés, destinés aux farines premières.

L'installation des moulins à cylindres et de leurs accessoires nécessitait presque toujours l'élévation du bâtiment, des réparations aux moteurs et aux transmissions existantes. Les dépenses occasionnées pesaient relativement beaucoup plus sur la petite meunerie que sur la grande dont les capitaux plus importants permettaient plutôt ces dépenses. Aussi plusieurs meuniers ruraux, qui ne possédaient pas de ressources disponibles et qui ne voulaient pas s'exposer à des dépenses énormes, alors que les bénéfices étaient très problématiques,

laissèrent aller leur usines à la dérive. On peut effectivement noter une forte diminution du nombre de nos moulins actifs. Les statistiques faites tous les ans par le comité de la corporation de la meunerie ne dénotent qu'une diminution d'un cinquième du nombre de nos moulins lorrains ; mais si l'on tient compte de la diminution de fabrication de chacun d'eux on reste en dessous de la vérité en estimant à cinquante pour cent la diminution du grain broyé dans nos moulins ruraux.

Ceux qui avaient transformé leur matériel restaient quand même dans une situation difficile. Les farines qu'ils retiraient maintenant du blé qu'ils travaillaient à façon étaient bien blanches, mais l'ancien rendement des meules qui satisfaisait les consommateurs dut être abaissé, avec les cylindres, à 65 — 70 %, de sorte que ceux-ci, qui ne demandaient que du pain blanc, durent subir, bien malgré eux, la diminution de rendement qui s'en suivit. Le seul avantage qui en résulta pour les petits meuniers, et il est bien maigre, fut que quelques boulangers qui se fournissaient dans le commerce recommencèrent à faire travailler à façon.

D'ailleurs, la valeur vénale des moulins avait aussi baissée dans des proportions inquiétantes, et telles usines qui avaient été vendues vingt ans auparavant pour 100.000 ou 30.000 francs ne trouvaient plus d'acquéreur pour les sommes relatives de 50.000 et 15.000. — C'était un rude coup pour notre industrie meunière, qui, dans un temps relativement court, se trouvait ne plus représenter qu'une valeur réduite de moitié. En outre, en conséquence de la grande difficulté d'exploitation

et de l'avenir douteux des petits et moyens moulins, les capitaux se retirèrent des usines qui n'offraient pas de garanties sérieuses. Ce manque de crédit entraîna une plus grande gêne encore dans les affaires.

A ces difficultés industrielles et commerciales vinrent s'ajouter de fâcheuses mesures administratives : l'entrée forcée du patron dans la corporation de la meunerie et son inscription d'office à l'assurance contre les accidents auxquels sont exposés ses ouvriers.

Le 6 Juillet 1885 fut, en effet, promulgué le décret impérial qui mentionnait que « la corporation de la meunerie allemande, approuvée par le Conseil fédéral suivant avis de l'Office des assurances de l'Empire, porterait le nom de *corporation de la meunerie* et aurait son siège à Berlin. La circonscription de cette corporation s'étend à l'Empire allemand et comprend les moulins à froment, orge, gruaux, huile et riz, et les industries similaires. La corporation est répartie en dix-sept sections. L'Alsace-Lorraine en forme la treizième ». Pour se procurer les fonds nécessaires afin de subvenir aux frais d'administration, il fut prélevé d'avance, des sociétaires, pour la première année, une cotisation de un mark pour chaque personne à assurer.

Les cotisations des autres années sont fixées d'après le gage des ouvriers, y compris les frais de pension. La somme cotisée est à envoyer tous les ans sur un formulaire spécial au siège de la corporation, qui multiplie cette somme par une quotité fixée d'après les dépenses de l'année écoulée, puis par le montant du tarif des risques. Ce

tarif est fixé par le comité de la section conformément à l'enquête faite par un homme de confiance, suivant les dispositions de l'article 28 de la loi sur les accidents. Or, étant donné, d'une part, le tarif des dangers fixé à 1,5 pour cent pour la Lorraine, et d'autre part, l'obligation du meunier de porter aussi comme gage les frais de pension de ses ouvriers, dont le minimum est fixé à un mark par jour et par homme, on comprend que la cotisation annuelle représente une somme assez ronde. Et comme les patrons doivent en supporter eux-mêmes toute la charge, cela constitue pour eux une perte sèche considérable.

Plus tard, les dépenses qui résultèrent des dispositions relatives à l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse vinrent grever davantage encore leurs budgets déjà si difficile à équilibrer. Ces diverses charges pèsent encore relativement beaucoup plus sur le petit meunier que sur le grand industriel. Il en est de même des entraves apportées à la liberté du travail par le repos dominical forcé.

Si la grande extension de l'installation mécanique de nos grandes usines, et même de nos moyennes, a pu justifier en quelque sorte les mesures prises, par le rôle tout à fait secondaire qui y est réservé à l'ouvrier ; si les accidents y deviennent plus à craindre en raison du nombre considérable des machines tournant parfois à des vitesses très grandes, et si ce rôle secondaire attribué à l'ouvrier dans la réglementation du temps de travail, ne permet pas au directeur de l'usine de laisser tout son personnel libre pendant les jours fériés, il n'en est plus de même dans nos

petits moulins. Ici, le personnel ouvrier fait partie de la maison, de la famille. Si un ouvrier tombe malade il est souvent soigné au foyer aux frais du patron que les formalités détournent de la déclaration. Quant au repos du dimanche il a toujours été observé dans les petits moulins. L'ouvrier et le patron se partageaient le travail des dimanches et arrivaient de leur plein gré aux résultats compliqués obtenus par les dispositions préfectorales octroyant l'occupation du personnel pendant vingt-six dimanches de l'année.

Est-ce à dire que nos meuniers de commerce soient dans une situation plus favorable ? tant s'en faut. Il suffit pour s'en convaincre de lire les rapports annuels adressés par *l'association auxiliaire* des meuniers allemands à l'association principale. Cette association principale, fondée en 1875, a son siège à Berlin, et le 10 septembre 1886 nos meuniers étaient invités à se rendre à Strasbourg, en assemblée générale, afin d'arrêter les dispositions statutaires relatives à une association auxiliaire. Ces dispositions stipulent, entr'autres clauses, que le comité de notre association doit adresser au comité principal, tous les ans, un rapport circonstancié sur la situation de la meunerie dans son ressort. Nous donnons, comme représentant fidèlement la situation de notre meunerie de commerce, les rapports des années 1894 et 1895.

« L'année 1894 ne fut pas favorable à la meunerie lorraine et probablement elle ne l'aura été nulle part. Quoique nous n'ayions pas trop à nous plaindre de l'écoulement des farines et que nous ayions moins souffert de la concurrence des grands moulins de l'Allemagne, parce que le prix de nos

farines se rapprochaient plus des leurs ; nous avons travaillé avec de petits bénéfices. En outre, la baisse constante des prix des céréales a particulièrement occasionné de grandes pertes à notre meunerie. Au commencement de l'année, les prix étaient déjà si bas que l'on ne pouvait croire qu'ils baisseraient encore. De ce fait, de grandes provisions ont été entassées et des marchés furent conclus pour des livraisons ultérieures. Les espérances que l'on fondait sur la hausse des blés ne se réalisèrent pas, et plus on approchait de la moisson, plus les offres de blés étrangers baissaient ; de sorte que, la nouvelle récolte arrivée, nous avions des prix aussi bas qu'ils ne l'avaient jamais été de longue date. »

« La différence des prix avec la normale était de trois marks, et comme partout les magasins étaient remplis, on peut se représenter les pertes des détenteurs. En outre, plus bas les prix étaient devenus, plus difficile devenait le placement des farines. Les boulangers étaient tellement assaillis par les offres qu'ils n'achetaient plus que le strict nécessaire, toujours dans l'espérance que les prix continueraient de baisser. Les farines baissèrent encore, en effet, et on écoula au-dessous du prix de revient. Enfin la baisse du prix des sons vint encore, et si demandés qu'ils étaient l'an dernier, ils devinrent implaçables par suite de la grande quantité de matières fourragères existantes ; on dut les vendre à tout prix. On ne se rappelait pas une pareille situation. »

« C'est à toutes ces causes que l'année 1894 doit d'être une des plus mauvaises qu'ait vu depuis longtemps notre meunerie, ainsi que notre

agriculture qui, en présence de tels prix, va forcément à la ruine. Actuellement, l'espoir d'une amélioration n'existe pas. Plus les prix sont bas, plus exigeant on devient avec la qualité. La farine et le pain ne peuvent plus être livrés assez beaux, les qualités inférieures ne trouvent plus d'acheteurs ; il est impossible de mesurer la durée de cette situation. »

« La question de la différence de tarification de la matière brute et du produit fabriqué, si souvent soulevée, revient sérieusement à l'ordre du jour chez nous et sera bientôt une question d'existence pour notre industrie. Dans les circonstances actuelles, où le gain devient de jour en jour plus minime, il ne faut pas blâmer la meunerie si elle relève énergiquement la question. Dans les contrées, comme la nôtre, éloignées des voies fluviales, où le meunier est obligé de se procurer ses besoins en céréales par chemin de fer, il est en désavantage par rapport à ceux qui peuvent se fournir directement par bateau. Quant ces moulins-ci expédient leurs farines, ils ont un avantage du tiers au quart du prix de transport sur ceux qui payent ce prix en entier. Ils peuvent dès lors offrir leur marchandise à meilleur marché que les moulins moins favorisés, » (Tel est le cas des grands moulins rhénans, dont celui de Ludwigs-hafen seul écrase journellement 2700 quintaux de céréales).

« Il serait conséquemment très souhaitable que les dirigeants soient persuadés de cette chose et qu'ils fassent tarifier différemment le blé et la farine. Ce serait aussi très équitable puisque presque tous les articles bruts sont soumis à des tarifs

inférieurs à ceux des produits fabriqués. Si l'on n'a pas égard à cette question, on peut être sûr que le nombre des grands moulins construits sur les communications fluviales ira toujours en croissant, tandis que nos moulins séculaires, moins favorisés, seront forcés de disparaître petit à petit. Pour la culture de notre contrée, ce serait évidemment une grande perte, aussi il est grand temps que l'on donne une suite à cette question. »

L'année 1895 est un peu meilleure.

« Au commencement de l'année, les moulins hydrauliques ont souffert des fortes crues qui, pendant quatre semaines, avec de courtes interruptions, empêchèrent la mouture. De mars à octobre, la demande fut bonne, pourtant le gain fut médiocre. Après que les prix chancelants furent raffermis, nous fûmes, grâce à la fermeté du marché, épargnés par les pertes. Pendant la seconde partie de l'année, les hautes eaux nous forcèrent de nouveau à l'arrêt complet pendant vingt jours. La forte demande en sons nous améliora le gain. Pour relever notre meunerie, il faudrait que les admissions temporaires douanières, qui ne profitent qu'à un nombre restreint de grandes usines, soient abolies. Les bureaux des douanes devraient, en outre, être avertis de voir sévèrement à ce que les fourrages farineux n'entrent pas en franchise comme sons. »

Il ressort bien de ces rapports que la situation de notre meunerie séculaire est très précaire. Elle est forcée de se courber devant de véritables fabriques de farine, créées d'hier, avec les derniers perfectionnements et exploitées avec une science qui nous était inconnue. La période d'aisance qui

avait suivi l'installation des premiers moulins à cylindres et l'élévation de la taxe douanière sur les farines françaises en 1883 est maintenant passée. Nos meuniers sont en présence d'adversaires redoutables contre lesquels ils ne peuvent souvent rien ; aussi plusieurs d'entre eux combattent-ils pour leur droit d'existence.

L'aspect industriel est plus réjouissant. Nos meuniers n'ont rien négligé pour maintenir leur matériel au niveau des derniers progrès réalisés dans l'art de moudre. La masse considérable de machines compliquées créées au début de la mouture à cylindres se simplifie, et, comme en 1840, notre meunerie pratique un mode unique de travail : *la mouture graduelle*. Ce n'est pas un petit avantage industriel pour elle de ne posséder qu'une méthode unique, dont la supériorité n'est plus contestée par personne ; tous les efforts tendent, en effet, à perfectionner davantage cette méthode et ils finissent par la porter au plus haut degré de perfection dont elle est susceptible.

On tend surtout à diminuer le nombre des sasseurs. Ces appareils, que la mouture basse n'admettait pas dans la fabrication courante, comme nous l'avons vu, trouvent une application multiple dans la mouture par les cylindres. Ces derniers appareils produisent une grande quantité de semoules et de granules dont plusieurs sont encore adhérents à des parcelles de sons. On pensait au commencement les épurer par des divisions et des sassages répétés ce qui conduisit à une multiplication exagérée des sasseurs. Aujourd'hui, on en est revenu à une application plus juste et on construit le *sasseur-diviseur* chargé de diviser et

d'épurer les semoules dans des conditions suffisantes pour leur convertissage en farine.

La mouture graduelle a eu aussi une grande influence sur le perfectionnement du nettoyage. Les farines noires, très impures, obtenues par les premiers concassages, portèrent l'attention générale sur le nettoyage qui pouvait seul améliorer la nuance de ces farines. Aussi le nettoyage de nos bons moulins, nouvellement installés, a atteint un haut degré de perfection, tant dans la construction des divers appareils que dans leur distribution. Il atteint enfin le but de ce service qui consiste à ne livrer à la mouture que du grain parfaitement débarrassé de toute substance étrangère, de toutes les impuretés susceptibles d'altérer les farines et de nuire à leur panification.

Il comprend généralement : 1^o *L'émotteur-cribleur* composé de plusieurs cribles inclinés et couverts de tôles perforées, de différents numéros. Cet appareil est toujours accompagné d'un *ventilateur-aspirateur* agissant sur le blé à son entrée et à sa sortie. Il est destiné à éliminer les matières étrangères plus grosses, plus fines, plus légères que le blé : les mottes, les sables, les poussières et les pailles.

2^o *L'épierreur*, généralement oscillant, qui retire, au moyen de la différence de densité à laquelle il permet de se manifester par des chicanes ingénieusement combinées, les menues pierres de la grosseur du grain et qui peuvent échapper à l'émotteur.

3^o *Le tarare américain*, composé d'un ventilateur pneumatique d'une grande énergie et chargé de jeter au dehors les grains étrangers plus légers

que le blé; grains charançonnés, orges, avoines, etc.

4^o *Le trieur à alvéoles.* Ces alvéoles varient de formes suivant les grains que l'on veut retirer; elles sont généralement rondes et enlèvent les vases, nielles, etc.

5^o *Les colonnes rappeuses-épointeuses,* composées d'un manteau cylindrique horizontal ou vertical de tôle-râpe, dans lequel se meut avec une vitesse de 350 tours à la minute pour les horizontaux et de 500 pour les verticaux, des bandes hélicoidales fixées à un axe; par leur énergie elles sont destinées à désagréger les terres qui seraient mélangées aux grains, à vider les cloques de blés moucheté et surtout à décrasser énergiquement le grain de blé, à lui enlever la barbe et la partie rugueuse de son épiderme. On leur donne souvent le nom d'*Euréka* quand on remplace la tôle râpe, un peu brutale, par un treillis de fils d'acier, qui a en outre l'avantage d'être de plus longue durée.

6^o Un *second tarare* suit la colonne et retire les balles, les cloques et les poussières rendues libres par elle.

7^o La *brosse à blé* complète l'action des appareils précédents en enlevant les pellicules épidermiques à demi détachées par eux, elle polit le grain, et combinée généralement avec une aspiration énergique, elle enlève au grain toutes les menues impuretés qui pourraient y adhérer encore.

8^o Un *appareil magnétique* complète l'ensemble du nettoyage. Il retient au passage les particules métalliques qui sont mélangées au grain, ou qui pourraient s'être détachées des autres appareils et

qui détérioreraient les cannelures des broyeurs et la soie des bluteries.

Ces divers appareils fonctionnent les uns à la suite des autres, chacun recevant automatiquement le blé du précédent et le livrant directement au suivant. On conçoit que le blé qui a subi leur action soit propre et puisse donner une farine suffisamment pure ; mais la technique ne s'est pas arrêtée là. L'appropriation de la fente du grain, cette bête noire des meuniers, renfermant toujours des impuretés qu'il est très difficile d'atteindre en raison de sa forme rentrée en hameçon double, a été le but qu'elle s'est proposée. Il n'y avait qu'un moyen d'arriver à ce but, c'était d'employer le nettoyage par voie humide : *le lavage*.

On construit aujourd'hui des laveuses dans lesquelles le blé n'est qu'un instant immergé dans un *cuvier* spécial, ce qui le sépare des corps légers qui restent à la surface et des pierres, plus lourdes, qui tombent au fond et sont éliminées automatiquement. Quant aux bons grains, ils sont repris par une *sècheuse-essoreuse*, qui, au moyen de palettes qui projettent le blé contre ses parois et d'un courant d'air énergique, le sèche le plus vite possible. Car dans ce mode de nettoyage, le plus intensif, il est capital que l'amende farineuse ne ressente rien de l'humidité communiquée à l'enveloppe, ce qui altérerait fatalement la farine. C'est contre la nécessité absolue de sécher, pour ainsi dire instantanément, le grain qu'avaient échoué tous les efforts faits pour introduire le lavage en meunerie.

La question est maintenant résolue, et plusieurs de nos minotiers emploient des laveuses-essoreuses

avec lesquelles ils traitent le blé qu'ils livrent ensuite aux broyeurs. Si l'on se rend compte que leurs connaissances professionnelles les ont conduits à faire passer ce grain séché dans une machine à décortiquer qui lui enlève son épiderme ligneux et inassimilable, on voit qu'ils sont arrivés, dans le nettoyage du blé et son appropriation à la mouture, au plus haut degré de perfection qu'il soit donné d'atteindre d'après les données de la technique actuelle. Malheureusement, ces laveuses ne sont pas encore à la portée de la petite meunerie, les cuviers nécessitent une grande quantité d'eau et les essoreuses exigent une force motrice considérable, mais il faut espérer qu'on arrivera sous peu à les adapter à son matériel relativement faible.

Dans le blutage comme dans le nettoyage, de grands progrès ont été réalisés depuis l'installation des cylindres. Les vieilles bluteries hexagonales sont maintenant remplacées par des bluteries rondes et planes, dont le principe est de laisser glisser sur la soie, sans aucune secousse, la boulange à bluter, de façon à amener continuellement les pellicules légères qui s'y trouvent à la surface supérieure et les empêcher ainsi de passer, malgré la ténuité qu'elles pourraient avoir, au travers des mailles de la soie. C'est bien un résultat important dans l'art d'éliminer de la farine les débris de l'enveloppe.

Tillement, le grand minotier de Metz, que la bonne renommée de son moulin indiquait tout naturellement pour l'installation de ces blutoirs perfectionnés, en a installé le premier à sa grande satisfaction et aussi au grand profit de la beauté

de ses produits. On construit aussi ces buttoirs pour l'usage des petits meuniers et plusieurs en ont déjà installés. Nos meuniers suivent en cela la tradition de la meunerie lorraine qui est de rester à la tête du mouvement quand il s'agit de perfectionner ses moyens. Nous espérons qu'ils continueront cette tradition, dont ils peuvent être fiers, et qu'ils suivront de près les progrès accomplis tous les jours par la technique industrielle dans l'art de simplifier, tout en les perfectionnant, les machines dont ils auront à se servir.

CONCLUSION.

Après cet exposé de l'histoire de notre meunerie lorraine, nous croyons intéressant de critiquer deux reproches qu'on lui a beaucoup faits dans ces dernières années. Le premier concerne les producteurs qui reprochent aux meuniers l'emploi des blés étrangers ; emploi qui, selon eux, ne repose que sur un préjugé. Le second, le plus important, lui est fait par les consommateurs qui disent la farine de cylindres médiocrement nutritive, ou, toutefois moins nutritive que la farine des meules.

Au premier point, nous répondrons que si quelques meuniers lorrains ne se fournissent de blés étrangers que par simple préjugé, les autres, et ils constituent l'immense majorité, connaissent pertinemment les causes qui les obligent à en faire usage.

D'abord, il y a chaque année en Lorraine, comme partout ailleurs, des blés qui sont plus ou moins bien récoltés et qui arrivent au moulin dans un état de siccité très défectueux, ne permettant pas au meunier d'en tirer une marchandise vendable. Pour lui, le moyen le plus simple et le plus com-

mode d'utiliser ce blé aqueux, consiste à le mélanger avec du blé dur exotique dans des proportions que ses connaissances professionnelles fixent pour le mieux. C'est donc pour faciliter le broyage d'une partie de nos blés que les meuniers achètent des blés étrangers.

En outre, pour ce qui concerne la fabrication courante pour laquelle on fait usage de nos bons blés lorrains, les blés exotiques très glutineux sont également indispensables pour obtenir une farine d'une teneur en gluten suffisante. Nos boulangers sont devenus très exigeants sur ce point, et une farine qui ne se comporterait pas bien pendant la fermentation panair ne trouverait bientôt plus aucun acheteur, et ce serait le cas d'une farine fabriquée exclusivement avec du blé lorrain actuel.

Nos producteurs doivent comprendre que si les meuniers persistent à acheter des blés étrangers, c'est qu'ils y trouvent un certain profit, soit sur le prix, soit sur la qualité. Or, d'un profit sur le prix d'achat il ne saurait en être question, puisque les blés étrangers, les bons du moins, sont tous beaucoup plus chers que nos blés indigènes, ce dont il est facile de se rendre compte en jetant les yeux sur les mercuriales des grands marchés.

Le meunier a donc un profit sur la qualité. Quoique ces blés soient pour la plupart d'un aspect inférieur à celui des nôtres, leur teneur en gluten est beaucoup plus grande ; et comme la valeur minotière d'un blé dépend essentiellement de sa richesse en gluten, on comprend la préférence donnée par nos meuniers aux blés exotiques. Si nos agriculteurs veulent voir leur denrée jouir

de la préférence accordée à ces blés, ils doivent donc forcément en augmenter la teneur en gluten.

Or, cette teneur dépend elle-même, d'après tous les savants qui se sont occupés de la question, de deux causes essentielles : 1^o de la variété originelle du blé, et 2^o de la composition du sol, du mode de fumure et de l'assolement.

Nos variétés de blé, quoique désormais insuffisantes comme qualité, ne sont pas mauvaises, puisqu'elles ont permis à notre meunerie locale la fabrication de farines longtemps renommées. On pourrait cependant en obtenir de meilleurs résultats au moyen de sélections continues et bien conduites en partant, par exemple, du blé roux de la côte de Delme qui constitue notre meilleure variété et qui s'est acquis une juste renommée. Si ces sélections ne donnaient pas les résultats demandés, il ne faudrait pas hésiter à créer de nouvelles variétés ; soit par des croisements ; soit en important des variétés étrangères.

On a bien fait depuis quelques années des essais d'acclimatation de blés exotiques, mais on s'est surtout adressé à des variétés à grand rendement, auxquelles l'agriculture, en raison des bas prix, demandait une rémunération plus grande de ses travaux. Malheureusement, ces variétés présentent souvent tous les caractères des blés pauvres en gluten, de sorte qu'on abaisse plutôt par ce moyen la valeur de notre récolte qu'on ne la relève.

Il ne faut pas, comme on le fait trop chez nous, perdre de vue les qualités meunières d'un blé dans le choix à faire. La meunerie doit aussi être consultée lorsqu'il s'agit de choisir les variétés de blé à produire, puisqu'à elle incombe la tâche

d'en fabriquer un produit qui doit soutenir la concurrence des produits similaires étrangers. Et, dans cet ordre d'idées, nous citerons l'opinion émise par un meunier, en même temps agronome éminent, qui demandait pourquoi le meunier ne serait pas en droit d'exiger du blé qu'il doit employer une teneur en gluten déterminée, tout à fait au même titre que le fabricant de sucre demande à la betterave une teneur minimum en sucre.

Pour ce qui est de l'assolement et de la fumure, les moyens ne manquent pas non plus à nos producteurs pour améliorer la qualité de leurs produits. Puisque plus un sol est riche en azote et plus glutineux est le blé récolté sur ce sol, l'emploi des engrais azotés est tout indiqué, surtout maintenant que l'usage des phosphates permet de remédier aux accidents culturaux qui en résultent. Aujourd'hui que notre culture a à sa disposition, à des prix modérés, des engrais chimiques variés, il lui est possible, quand elle en comprend l'emploi, de remédier grandement à la qualité du grain récolté. Il est regrettable qu'elle délaisse autant qu'elle le fait la culture du blé pour l'élevage du bétail qui semble plus rémunérateur pour les temps présents.

Cette amélioration serait d'autant plus urgente que le marché européen tend de jour en jour à s'équilibrer en raison des facilités croissantes de communications et de la baisse continue des frais de transport ; de sorte que la valeur attribuée à une variété de blé se rapproche d'autant plus de sa valeur intrinsèque. Ce n'est toutefois que lorsque notre culture sera arrivée à produire une variété

de blé présentant les qualités requises que la meunerie pourra trouver un écoulement rémunérateur à ses produits et que les deux industries, agricole et meunière, complétées l'une par l'autre, pourront assurer à notre pays une place avantageuse dans le grand tournoi producteur moderne.

Au second point, savoir si la farine des cylindres est aussi nutritive que la farine de meules, nous n'hésiterons pas à répondre par l'affirmative. Pour appuyer notre manière de voir, nous nous reporterons à l'arbitre infailible en pareille matière; la science.

Tous les savants spécialistes, depuis *Olivier de Serres* jusqu'à nos éminents chimistes actuels, reconnaissent unanimement que la moindre parcelle de son mélangée à la farine diminue la valeur nutritive de cette dernière.

Olivier de Serres écrivait, en effet, dans son *Théâtre de l'Agriculture* :

« Il est aujourd'hui démontré au chimiste que le son, réduit à son véritable état d'écorce, ne fournit aucun des principes nutritifs de la farine ; qu'il nuit à la conservation de cette dernière, à la fabrication du pain, et le dénature dans ses propriétés alimentaires. »

Parmentier écrivait également : « Loin de changer, comme les autres parties du grain, de forme et de nature, dans toutes les opérations qu'il subit avant de servir d'aliment, le son reste constamment le même ; c'est du son dans le blé et la farine, c'est du son dans le levain et la pâte, c'est du son dans les entrailles et les déjections, partout il jouit des mêmes propriétés ; il fait du poids et non du pain. »

M. Aimé Girard concluait, en 1884, dans une étude approfondie du grain de blé : « L'enveloppe est riche en matière azotée, elle en contient 18,75 %, et, comme elle représente à elle seule 14,36 % du poids du grain, l'importance de ces matières est à considérer au premier chef ; mais l'expérience apprend qu'elles ne sont solubles ou solubilisables par l'appareil digestif de l'homme, et par suite assimilables, que dans une proportion insignifiante. Cette proportion atteint à peine 4/1000 du poids du grain. Dans la composition de cette enveloppe, les matières minérales solubles dans les sucs digestifs figurent pour une proportion sérieuse 4,5/1000. Ce serait une erreur cependant que de conclure de ce fait de l'utilité de l'admission de l'enveloppe du grain de froment dans le compost alimentaire humain. »

De même Balland disait en 1893 : « L'enveloppe du grain de blé, contrairement à l'avis de quelques observateurs, n'apporte presque rien à l'alimentation, il y a donc intérêt à l'écarter ».

Ce concert unanime établit donc bien, d'une façon incontestable, que le son doit être totalement éliminé de la farine. Ce résultat est parfaitement obtenu par la mouture à cylindres et n'a été obtenue que par elle : dans ce sens, la mouture graduelle constitue un progrès réel.

Si l'on va plus loin et que l'on compare les pains obtenus avec des farines de cylindres et des farines de meules, on constate encore des résultats plus favorables aux cylindres. « On oublie trop, dit A. Girard, que, suivant l'état de pureté des farines, les pains arrivent au consommateur en des états d'hydratation différents. Plus basse

en est la qualité, c'est-à-dire plus de sons elles contiennent, plus grand aussi est la quantité d'eau que le pain retient à la sortie du four ». Ainsi s'explique cette assertion de Parmentier ; le son fait du poids et non du pain.

A ces caractères extérieurs différents correspondent, en outre, diverses valeurs alimentaires. Il est établi, en effet, qu'une certaine quantité d'éléments assimilables échappent toujours à la digestion et se retrouvent dans les déjections. Or, des expériences très précises, faites en Allemagne, démontrent péremptoirement que la quantité utile ainsi perdue varie en proportion de l'élévation du taux d'extraction de la farine, c'est-à-dire, suivant la quantité de sons qui y est contenue. De sorte que, dans le pain provenant de la farine de cylindres, où toute parcelle de son est éliminée, et qui représente sous un même poids une quantité plus grande de matières sèches, une quantité moindre d'éléments utiles échappe aux sucs digestifs.

En se plaçant à ce point de vue, M. Aimé Girard a cherché à fixer le point critique du blutage. Considérant que la farine blutée à un taux inférieur ne contient pas encore tous les éléments essentiels du grain et n'est pas complète, que d'autre part la farine qui contiendrait trop de sons, le son étant non seulement inassimilable, mais encore un obstacle à l'assimilation des autres principes du pain, serait également imparfaite au point de vue purement nutritif, il a été conduit à déterminer le point précis auquel la farine renfermerait tous les éléments alibiles du grain et n'en renfermât aucun qui produisit un effet contraire. C'est ce point qui constitue le point critique.

On pourrait donc, d'après cela, fixer le pain auquel nos populations lorrains devraient arrêter leur choix. Etant donné la qualité de nos blés et notre mode de mouture, nous regardons, comme satisfaisant le mieux aux conclusions théoriques et aux expériences pratiques, le pain obtenu avec des farines de cylindres blutées à environ 70 % d'extraction. Il contient, en effet, la presque totalité des éléments nutritifs amassés dans le grain à l'état naturel ; sa légèreté spongieuse permet une utilisation maximum de ses éléments assimilables. De plus son bon goût, qui devient un facteur capital au point de vue hygiénique, permet d'en consommer une plus grande proportion.

Si le son doit être scrupuleusement éliminé par la mouture, il n'en est plus de même du germe. M. Balland dit à ce sujet : « Les matières grasses qu'il renferme, il est vrai, sont altérables, mais moins qu'on le suppose. L'élimination de l'embryon a pour effet, non seulement de priver les farines d'une grande quantité de leurs phosphates, mais encore de leur enlever la souplesse et l'arôme apportées par les matières grasses ».

Schweitzer, dans ses *Principes de la mouture rationnelle*, dit aussi : « Quand on a les germes de blé isolés et purs, on peut les transformer en une poudre alimentaire extrêmement riche en substances azotées assimilables, après leur avoir enlevé l'eau et l'huile qu'ils contiennent. C'est cette poudre assimilable qui a reçu le nom de *Fromentine*, et qui est appelée à rendre les plus grands services comme aliment reconstituant par excellence ».

Les phosphates contenus en grande proportion

dans le germe (5,30 %) sont aussi particulièrement réclamés par l'organisme, et M. A. Girard, qui a expérimenté sur lui-même, a reconnu que le travail de la digestion solubilise et fait assimiler les trois quarts des matières minérales et particulièrement les phosphates. Aussi nombreux sont les savants qui attribuent à l'élimination du germe l'accroissement des maladies des os chez les enfants.

En somme, les qualités nutritives du germe sont incontestables et, pour cette raison, il devrait être incorporé à la farine. La mouture par cylindres en a voulu autrement, aussi de ce côté elle n'a pas été favorable à l'alimentation générale. Mais on ne peut pas trop lui en tenir rigueur ; elle a surtout grandement satisfait à la manie qui règne chez nous de ne manger que du pain d'une blancheur immaculée.

Néanmoins, nos meuniers ne doivent pas s'arrêter aux résultats obtenus et il leur faut absolument trouver le moyen d'incorporer le contenu du germe à la farine. C'est seulement lorsqu'ils auront atteint ce but, quand notre meunerie livrera à la consommation publique l'ensemble des éléments assimilables accumulés dans le grain de blé, sans aucune exception, tout en rejetant ceux qui ne le sont pas, qu'elle aura satisfait à la définition que Parmentier en a donné, il y a plus d'un siècle ; car c'était bien cela, nos meuniers peuvent s'en convaincre, que l'éminent économiste entendait exprimer.
