

BIBLIOTHEQUE DE TRAVAIL

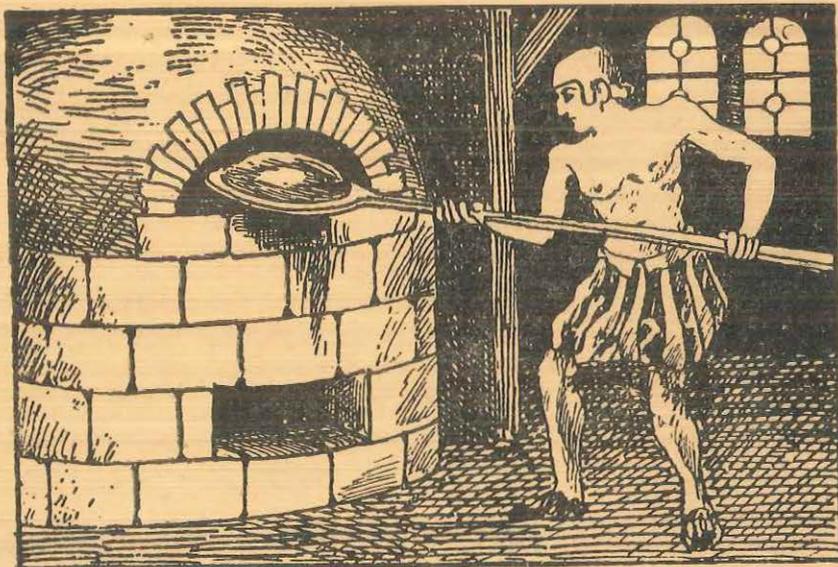
André MATHIEU

Collection de brochures hebdomadaires pour le travail libre des enfants

Dessins et documentation d'A. CARLIER

Adaptation pédagogique des Commissions de l'Institut Coopératif de l'Ecole Moderne

HISTOIRE DU PAIN



L'Imprimerie à l'Ecole
Cannes (A.-M.)

Avril 1938

24

Dans la même collection :

1. Chariots et carrosses.
2. Diligences et malles-postes.
3. Derniers progrès.
4. Dans les Alpes.
5. Le village Kabyle.
6. Les anciennes mesures.
7. Les premiers chemins de fer en France.
8. A. Bergès et la houille blanche.
9. Les dunes de Gascogne.
10. La forêt.
11. La forêt landaise.
12. Le liège.
13. La chaux.
14. Vendanges en Languedoc.
15. La banane.
16. Histoire du papier.
17. Histoire du théâtre.
18. Les mines d'antracite.
19. Histoire de l'urbanisme.
20. Histoire du costume populaire.
21. La pierre de Tavel.
22. Histoire de l'écriture.
23. Histoire du livre.
24. Histoire du pain.
25. Les fortifications.
26. Les abeilles.
27. Histoire de la navigation.
28. Histoire de l'aviation.
29. Les débuts de l'auto.
30. Le sel.
31. L'or.
32. La Hollande.
33. Le Zuyderzée.
34. Histoire de l'habitation.
35. Histoire de l'éclairage.
36. Histoire de l'automobile.
37. Les véhicules à moteur.
38. Ce que nous voyons au microscope.
39. Histoire de l'école.
40. Histoire du chauffage.
41. Histoire des coutumes funéraires.
42. Histoire des Postes.
43. Armoiries, emblèmes et médailles.
44. Histoire de la route.
45. Histoire des châteaux forts.
46. L'ostréiculture.
47. Histoire du chemin de fer.
48. Temples et églises.
49. Le temps.
50. La houille blanche.
51. La tourbe.
52. Jeux d'enfants.
53. Le Souf Constantinois.
54. Le bois Protat.
55. La préhistoire (I).
56. A l'aube de l'histoire.
57. Une usine métallurgique en Lorraine.
58. Histoire des maîtres d'école.
59. La vie urbaine au moyen âge.
60. Histoire des cordonniers.
61. L'île d'Ouessant.
62. La taupe.
63. Histoire des boulangers.
64. L'histoire des armes de jet.
65. Les coiffes de France.
66. Ogni, enfant esquimau.
67. La potasse.
68. Le commerce et l'industrie au moyen âge.
69. Grenoble.
70. Le palmier dattier.
71. Le parachute.
72. La Brie, terre à blé.
73. Les battages.
74. Gauthier de Chartres.
75. Le chocolat.
76. Roquefort.
77. Café.
78. Enfance bourgeoise en 1709.
79. Beloti.
80. L'ardoise.
81. Les arènes romaines.
82. La vie rurale au moyen âge.
83. Histoire des armes blanches.
84. Comment volent les avions.
85. La métallurgie.
86. Un village breton en 1095.
87. La poterie.
88. Les animaux du Zoo.
89. La côte picarde et sa plaine maritime.
90. La vie d'une commune au temps de la Révolution de 1709.
91. Bachir, enfant nomade du Sahara.
92. Histoire des bains (I).
93. Noël de France.
94. Azack.
95. En Poitou.
96. Goémons et goémoniers.
97. En Chalosse.
98. Un estuaire breton : la Rance.
99. C'est grand, la mer.
100. L'École buissonnière.
101. Les bâtisseurs 1949.
102. Explorations souterraines.
103. Dans les grottes.
104. Les arbres et les arbustes de chez nous.
105. Sur les routes du ciel.
106. En plein vol.
107. La vie du métro.
108. La bonneterie.

ALFRED CARLIER

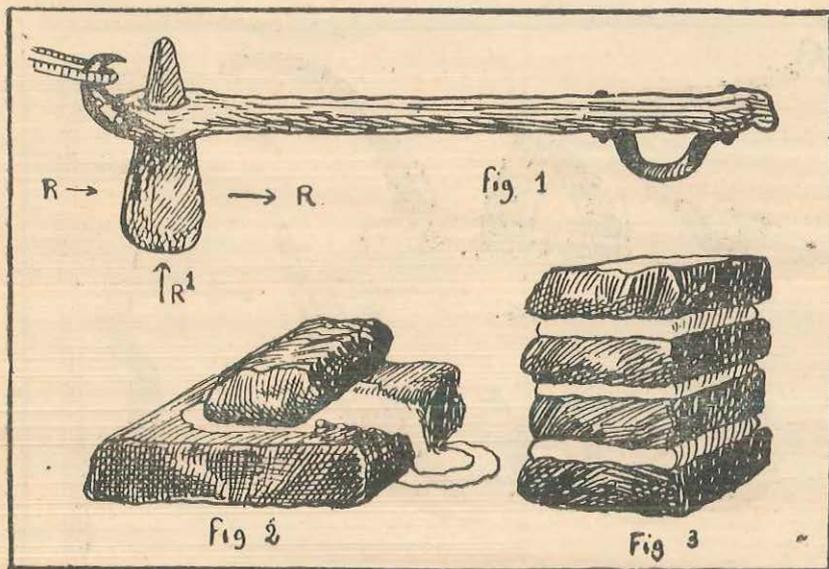
HISTOIRE DU PAIN

Chronologie

- Avant le IV^e S.** (avant J.-C.) Procédés préhistoriques.
- IV^e S. avant J.-C.** Introduction du Pain en Gaule par les Grecs de Marseille (probabilité, non certitude).
- Vers le II^e S. avant J.-C.** Remplacement du levain ordinaire par de la levure de bière (invention Gauloise).
- 1^{er} S. avant J.-C.** Charrue à roues, inventée par les Gaulois cisalpins.
- 1^{er} S. après J.-C.** Introduction en Gaule des procédés romains. Meule à bras ou à manège animal. Retour au pain sans levure.
- VI^e Siècle.** Introduction en France des moulins à eau.
- VIII^e Siècle.** Premiers moulins à vent en France.
- XIV^e-XV^e Siècle.** Réapparition du pain levé.
- XVI^e Siècle.** Premières recherches scientifiques sur les procédés agricoles. Naissance de l'agronomie moderne.
- 1750** Première semeuse mécanique. (Système Tull).
- Vers 1750** Premiers vans mécaniques. (Système Duhamel).
- 1760** Premier pétrisseur mécanique. (Système Solignac).
- 1774** Premières charrues à versoirs contournés.
- Vers 1804** Premiers silos métalliques. Type Dejean.
- 1811** Pétrisseur mécanique dit « Lembertine ».
- 1816** Premiers moulins à vapeur.
- 1820** Charrue perfectionnée. (Système Dombasle).
- 1829** Pétrisseur Maugeret. (Premier breveté en France).
- 1855** Première charrue à vapeur. Type Fowler.
- 1859** Première faucheuse mécanique. Type Allen.
- 1860** Fours Mège-Mouries augmentant le rendement de 1/8^e.
- Après 1870** Grands progrès dans l'outillage agricole. Apparition des Minoteries et des Boulangeries industrialisées.

HISTORICAL RECORD

Faint, illegible text covering the majority of the page, likely bleed-through from the reverse side.



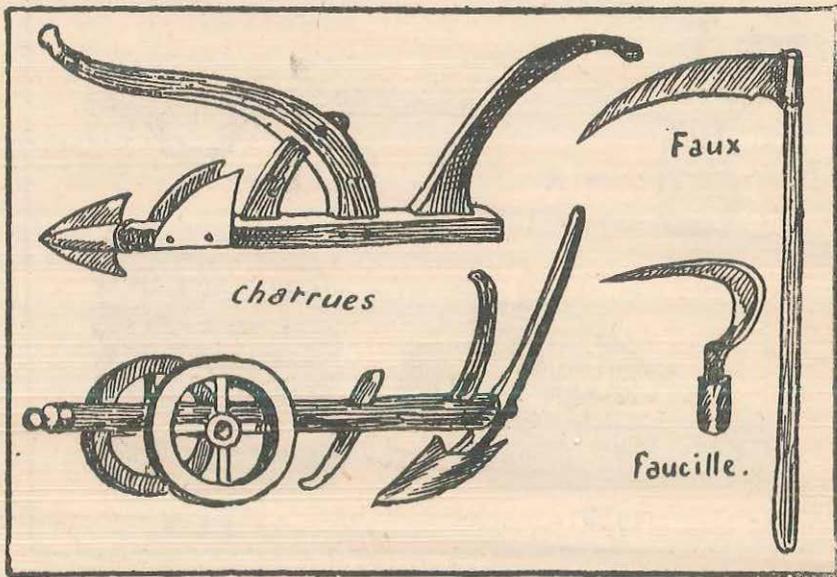
Fabrication du pain à l'époque de la pierre polie et du bronze

Les sculptures des Dolmens montrent que la CHARRUE préhistorique se composait, dans nos régions, d'une pièce de bois emmanchant une de ces pierres polies désignées sous le nom de « haches celtiques ». Toutes les représentations de cet outil concordent.

M. Siret estime cependant que cette structure est irrationnelle, la réaction de la « hache » convenant à une résistance R_1 , mais non à la résistance R . (Fig. 1).

Fig. 2. — MEULE. (Fouilles des Cités lacustres.) La farine est obtenue par écrasement du grain entre deux pierres plates.

Fig. 3. — CUISSON des galettes de farine entre des pierres plates préalablement chauffées au feu. Ce procédé reste en usage chez maintes tribus primitives.

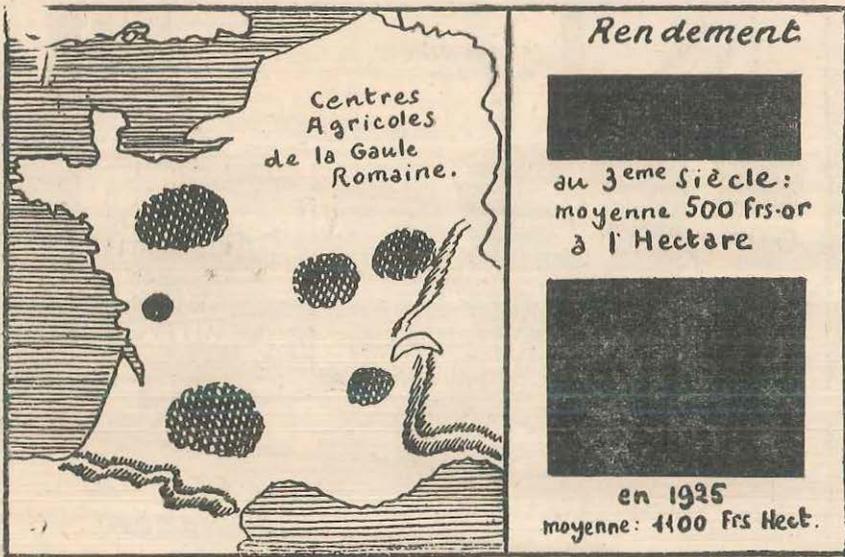


Récolte des céréales à l'époque gallo-romaine

On ne sait rien d'absolument précis sur les outils et les procédés agricoles des Gaulois, probablement très rudimentaires dans le Nord, et déjà romanisés dans le Midi.

L'occupation romaine plante dans les Gaules ses procédés et ses appareils, notamment la charrue traînante à coutre de fer et à oreilles latérales, destinées à rejeter la terre sur les côtés. La charrue à roues fait son apparition (en admettant que les Gaulois ne l'aient pas connue).

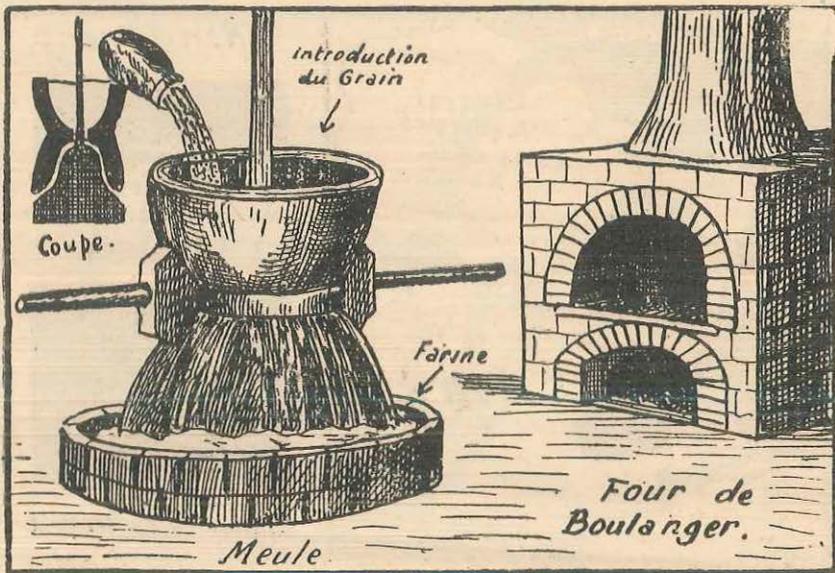
Quant aux faux, faucilles, etc..., elles ont, dès cet instant la forme générale qu'elles ont conservée jusqu'à nos jours.



La culture des céréales à l'époque gallo-romaine

Pendant toute l'Europe impériale, la Gaule demeure une des plus grandes productrices de blé, la première après l'Egypte.

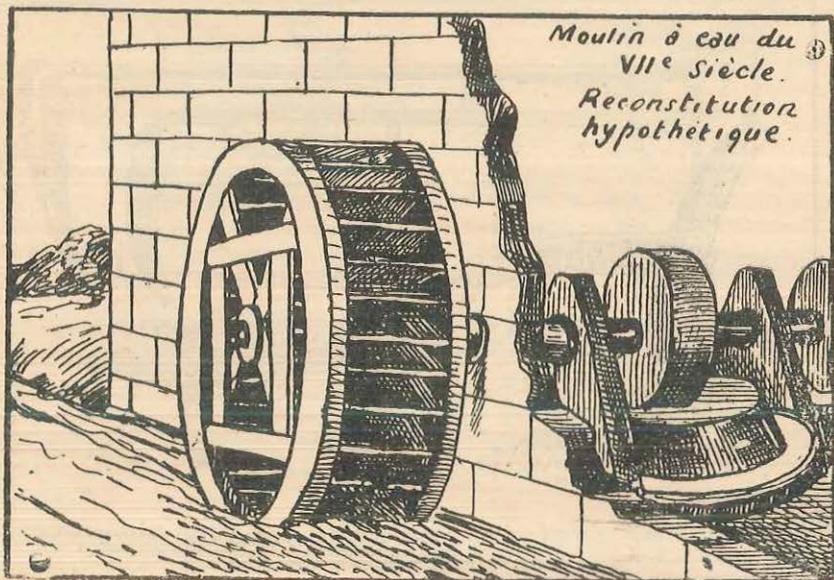
Les terres à blé (voir carte) atteignent les prix les plus élevés de tout l'immense Empire. Elles rapportent, en valeur actuelle, de 100 à 150 francs-or par arpent de 25 ares, et ce rendement est loin d'être satisfaisant, à cause de la main-d'œuvre esclavée. Les économistes latins comptent qu'il faut de 25 à 30 esclaves pour accomplir un travail où suffisent 7 ou 8 colons libres. De plus, l'esclave, travaillant à contre-cœur, laisse s'abîmer le matériel agricole, ce qui oblige le propriétaire à n'utiliser que des engins lourds et incommodes. Cet état de choses persiste pendant des siècles.



Fabrication du pain à l'époque gallo-romaine

En général, pendant toute la période romaine, la Meunerie et la Boulangerie ne sont qu'une seule et même entreprise. Le blé est écrasé sous d'énormes meules, dont le type est donné par celles qu'on retrouve à Pompéi. Elles étaient actionnées soit par des mulets, soit par les ouvriers eux-mêmes. Chez les gros propriétaires terriens, qui boulangaient leur propre pain, le travail pénible de la meule était réservé aux esclaves punis et aux « Barbares » prisonniers de guerre.

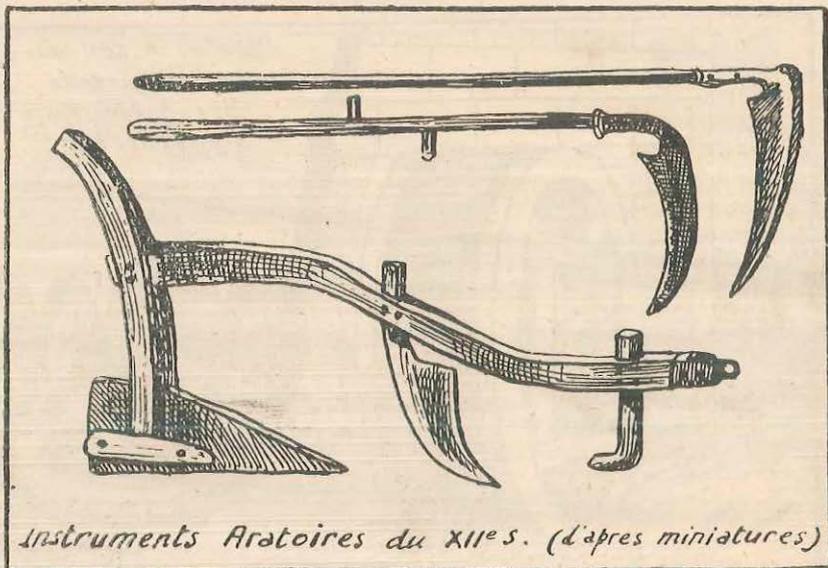
Quant aux fours, ils ne différaient pas sensiblement de ceux qui sont encore en usage dans les petites boulangeries. On en a retrouvé beaucoup qui sont tous d'une structure analogue.



La meunerie du haut moyen âge

L'absence à peu près complète d'art plastique, et la pauvreté des textes ne permettent pas de reconstituer l'outillage agricole de la France pendant toute la durée du haut moyen âge (V^e-XI^e siècle). Il est à croire que les procédés romains restaient plus ou moins usités.

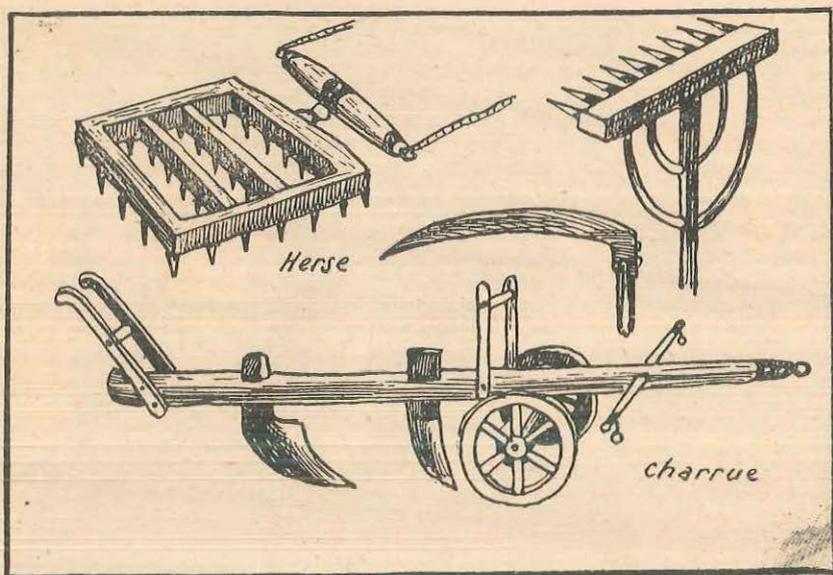
Jusque vers le VII^e siècle, la meule à bras ou à manège animal continue à fonctionner. A cette époque apparaissent, dans nos régions, les premiers moulins à eau, utilisant soit le courant rapide des cours d'eau, soit des barrages artificiels. On sait qu'en 637, la plupart des rivières françaises étaient munies de moulins à eau, mais la structure de ces minoteries primitives ne peut se reconstituer qu'approximativement.



Récolte des céréales au début du moyen âge

Vers le XII^e siècle, on constate que l'outillage agricole, non seulement n'a accompli aucun progrès depuis la période romaine, mais se trouve même en régression. La charrue est une vulgaire araire dépourvue de roues, et si grossière que deux bœufs étaient nécessaires à sa traction.

Le rendement des terres féodales est très bas, tant à cause du matériel rudimentaire que du servage. Au XII^e siècle seulement, la suppression de la corvée et de la taille à merci améliore la condition des ruraux et amène une première renaissance de l'agriculture. Les terres à blé sont d'ailleurs beaucoup moins importantes que les prés et les forêts.

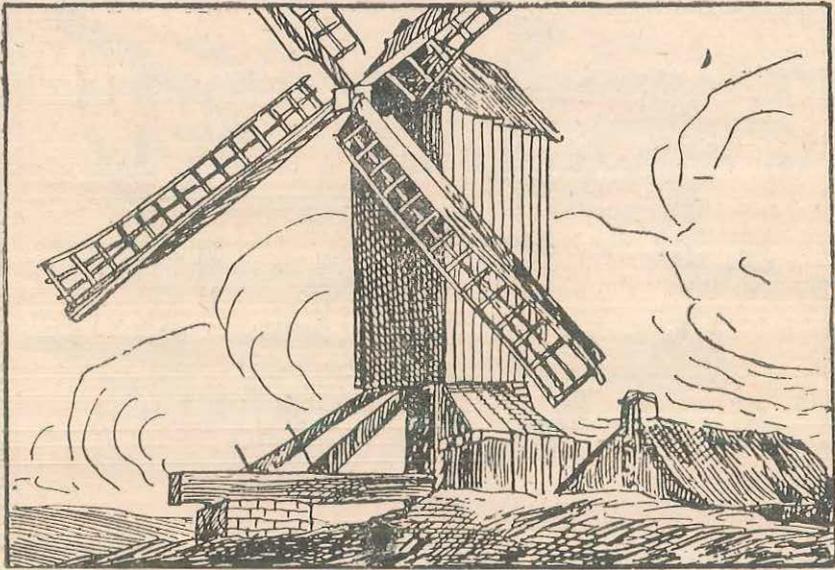


Outils agricoles du xv^e siècle

A la fin du moyen âge, l'outillage agricole n'a réalisé aucun progrès depuis plusieurs siècles. Non seulement l'agriculteur procède maintenant par routine empirique, mais encore il se montre ennemi intransigeant de toute « nouvelleté ». Chacun construit ses propres outils, ou les fait construire par le forgeron, de façon qu'aucune amélioration n'est possible.

On peut dire hardiment qu'entre l'époque gallo-romaine et la Renaissance du XV^e siècle, l'agriculture ne modifie ni ses méthodes, ni son matériel.

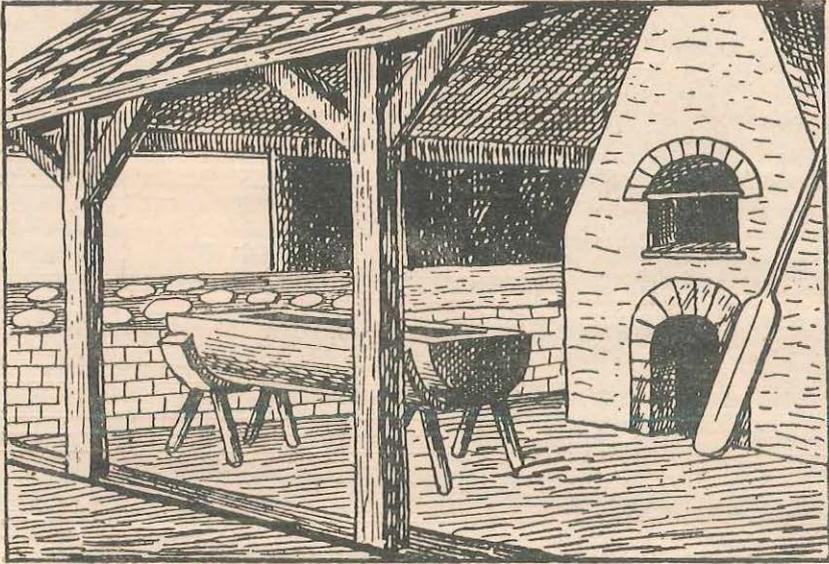
Le rendement des terres reste faible, insuffisant même dans beaucoup d'endroits, ce qui empêche de stocker en vue de mauvaises récoltes éventuelles.



Moulin à vent du XIV^e siècle (encore debout à Hardifort, Flandre)

Le moulin à vent est introduit en France dès le XVIII^e siècle, mais on ne possède aucun renseignement précis sur les types primitifs. Au XIV^e siècle, le moulin a déjà tous les caractères qu'il a conservés depuis, et certains moulins de cette époque sont encore en service, notamment dans les Flandres.

D'une façon générale, pendant toute la durée du moyen âge, le pain se cuit sans levain et reste relativement très cher. En 1329, à Paris, le pain vaut, en valeur actuelle, 64 centimes-or la livre, alors que la livre de bœuf et la livre de porc ne coûtent que 0,90. Le prix d'une livre de pain équivaut au prix de 2 litres $\frac{1}{4}$ de lait frais.



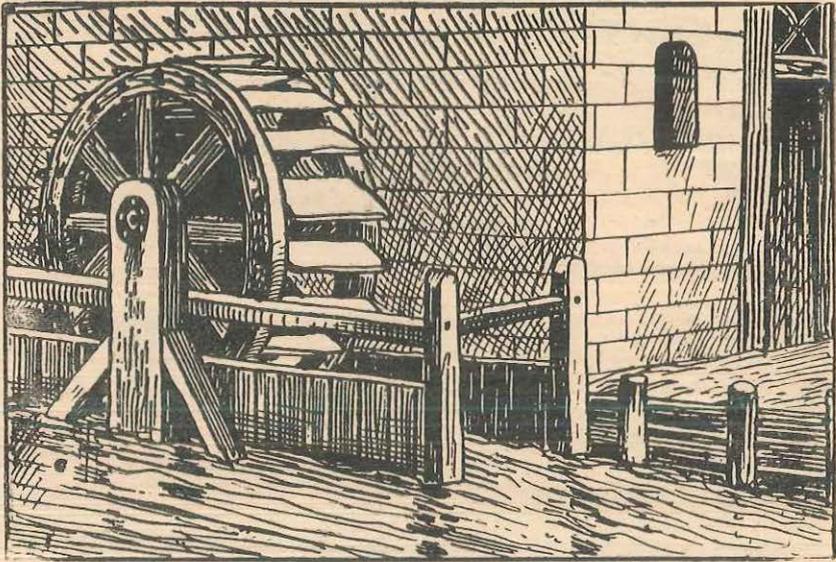
Boulangerie du xv^e siècle (d'après une gravure sur bois de l'année 1478)

Il s'agit évidemment d'une boulangerie de campagne, mais on possède plusieurs estampes, miniatures et dessins de l'époque, qui montrent que les boulangeries de ville ne différaient de celle-ci que par la disposition de la salle.

On voit le pétrin, la table de maçonnerie servant à façonner les pains, le four et la pelle oblongue servant à y introduire le pain avant la cuisson.

Tout cela ne diffère pas essentiellement du matériel romain retrouvé à Pompéi et ailleurs.

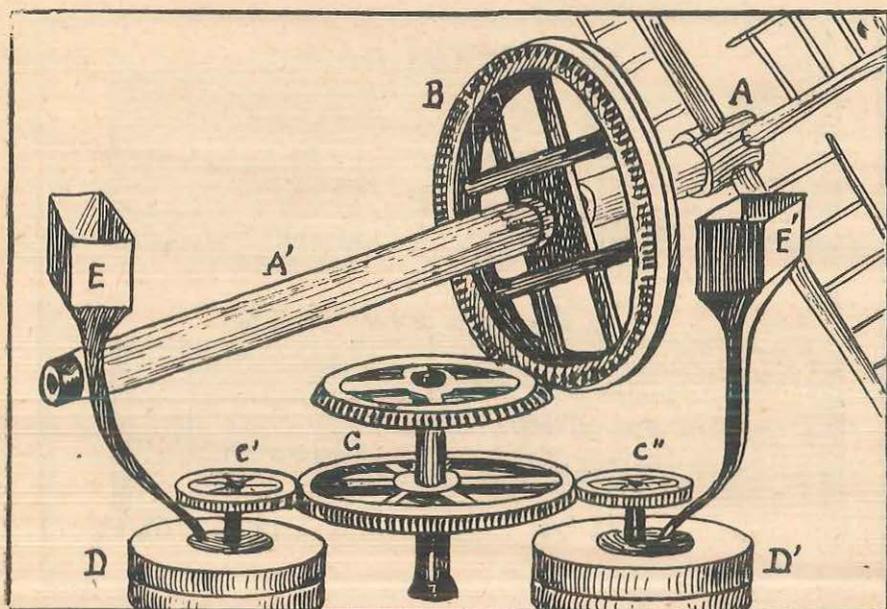
C'est seulement au XV^e siècle que la coutume se généralisa d'introduire de la levure dans la pâte du pain.



Moulin à eau du xv^e siècle (d'après une gravure sur cuivre de 1470)

S'il faut en juger d'après les nombreuses estampes de l'époque, les moulins à eau, au XV^e siècle, étaient beaucoup plus nombreux que les moulins à vent. On les voit représentés dans un grand nombre de gravures françaises et germaniques, et toutes ces gravures s'accordent.

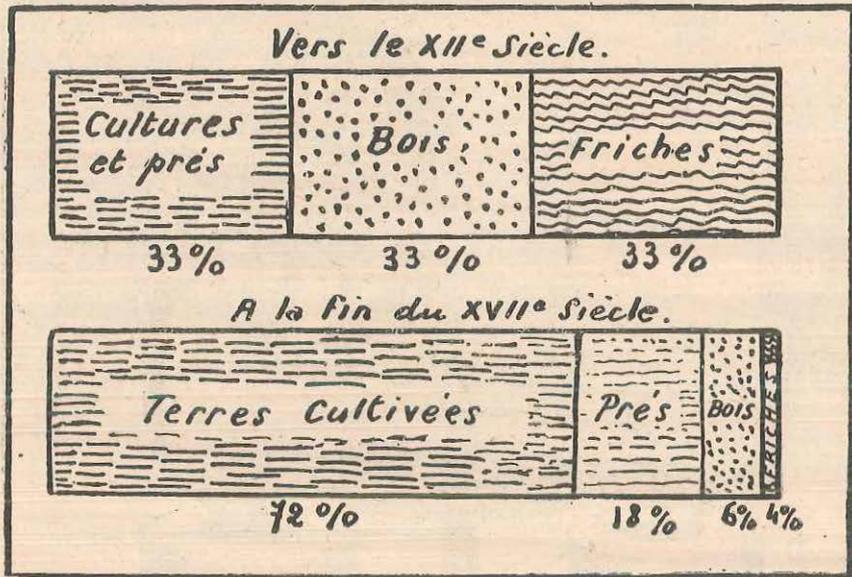
Ces moulins, établis sur les chutes d'eau artificielles, déterminées par les barrages de bois établis le long des herbes, avaient une structure identique à celle des moulins hydrauliques qui fonctionnent encore çà et là aujourd'hui. Il semble seulement que leur rendement devait être faible, les meules paraissant trop pesantes pour le débit de la chute d'eau.



Mécanisme d'un moulin à vent (Fin XV^e siècle)

- A** Ailes du moulin
- A'** Arbre de couche
- B** Grande roue à crans, montée directement sur l'arbre
- C C' C''** Engrenages transmettant le mouvement de rotation aux meules
- D D'** Meules
- E E'** Déversoirs amenant le grain aux meules.

Ce système paraît originaire d'Angleterre, où il était désigné par le nom de Post-Mill. Il se serait implanté sur le continent à la fin du XV^e siècle et ne semble s'être perfectionné qu'un siècle plus tard.

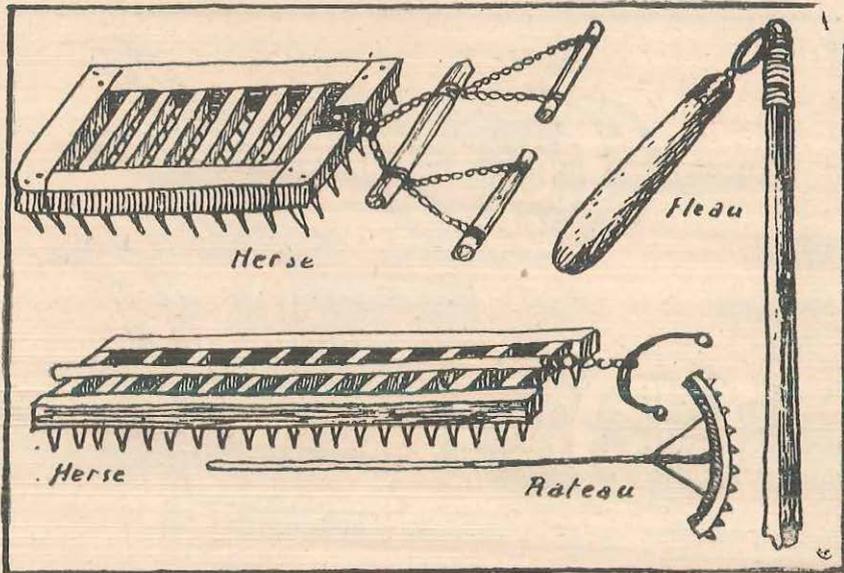


L'effort agricole au XVI^e et au XVII^e siècles

Malgré la naissance des sciences agronomiques, l'outillage et les méthodes agricoles restent, après la Renaissance, à peu près ce qu'ils étaient auparavant, mais on constate un travail formidable d'aménagement du sol.

En mettant en parallèle les chiffres approximatifs du XII^e siècle et ceux de 1686 (portant les uns et les autres sur 18 communes du Nord), on voit que les terres cultivées et les prés passent de 33 % à 90 %, pendant que les friches diminuent de 29 % et les bois, malheureusement, de 27 %.

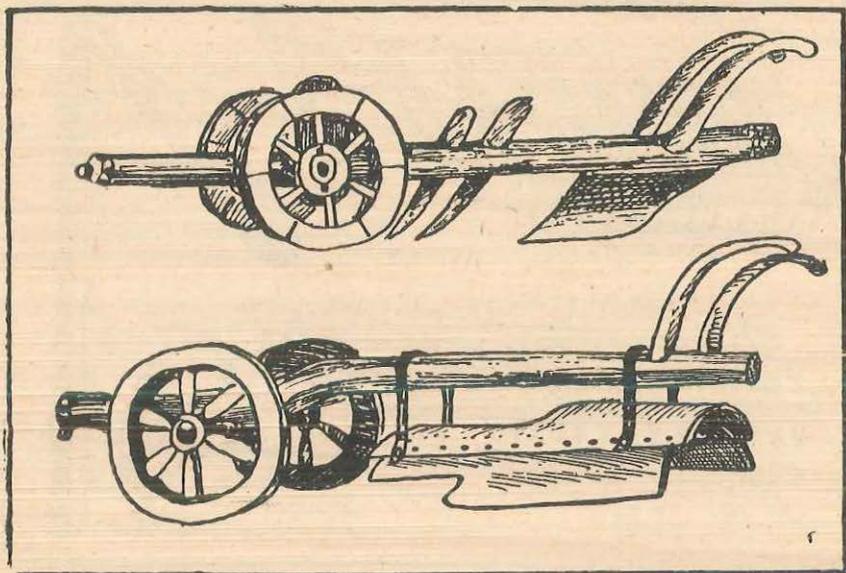
Ce même phénomène s'observe, avec des chiffres analogues, dans beaucoup de provinces françaises.



Outillage agricole au XVI^e siècle

Malgré l'essor pris au XVI^e siècle par les sciences agronomiques (surtout en France, grâce à Olivier de Serres), l'outillage agricole reste à peu près identique à ce qu'il était au moyen âge, le paysan étant foncièrement routinier et rebelle aux innovations.

Les nouveautés ne paraissent pas heureuses. Elles consistent surtout en herse si lourdes et si vastes, qu'elles nécessitent une remorque de quatre chevaux, attelés en carré ou en flèche. On voit apparaître également d'immenses râtaux à forme courbe.

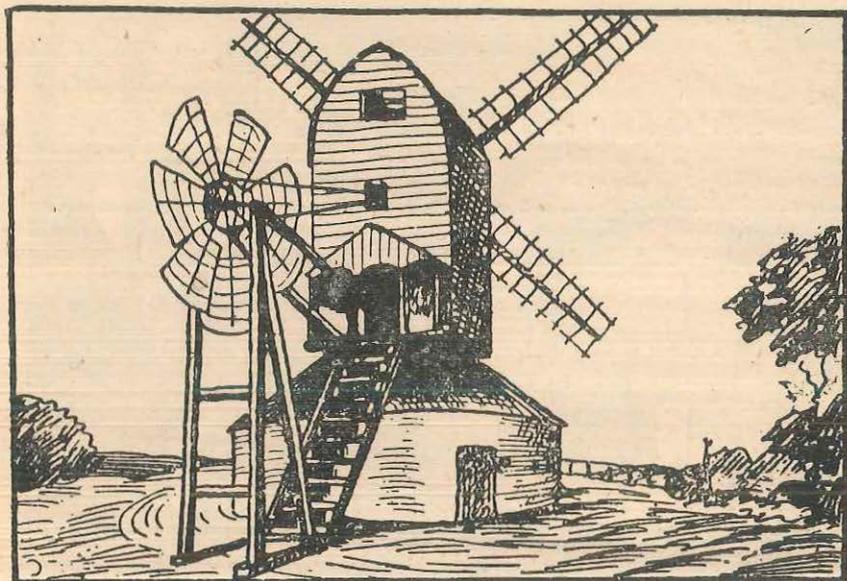


La charrue au XVI^e siècle

Les nombreuses gravures sur bois du XVI^e siècle consacrées à la représentation de la vie champêtre, fournissent l'image de char-rués de divers modèles, mais en général pourvues de roues.

La plupart possèdent un soc et deux coutres.

En Allemagne, plusieurs gravures révèlent également l'existence d'une charrue singulière, sans coutre, et dont le soc, énorme, affecte une forme semi-cylindrique. Cette charrue paraît apte à ouvrir deux sillons à la fois.

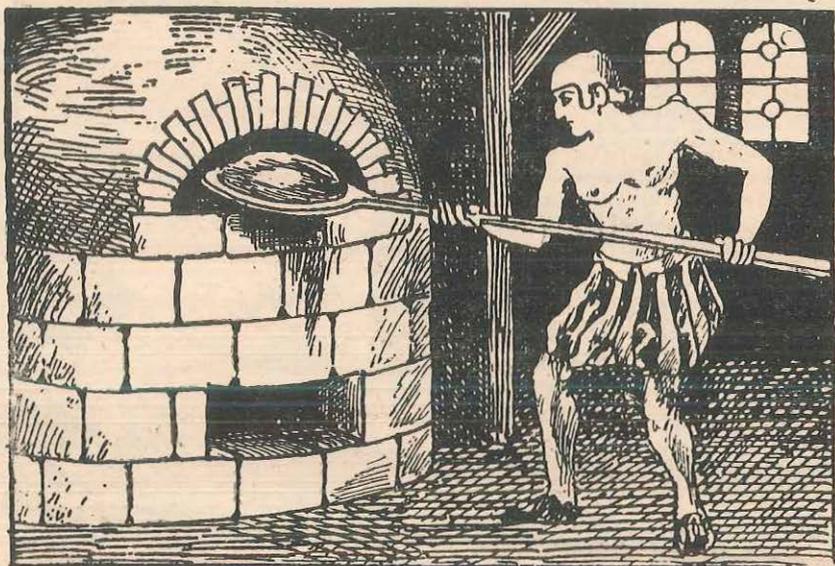


Le moulin à vent du XVI^e siècle

Au XVI^e siècle, les Anglais innovent un nouveau type de moulin à vent, lequel, à la vérité, ne diffère des précédents que par son appareil moteur.

Du côté opposé aux ailes est établi un moulin auxiliaire à 7 ou 8 pales entoilées qui facilite la rotation et l'orientation du moulin dans le vent. Le tout est monté sur pivot central, au-dessus d'une construction ronde, qui sert de grange ou de magasin.

Il ne semble pas que ce type (appelé Post-Mill en Angleterre) se soit beaucoup répandu sur le continent.

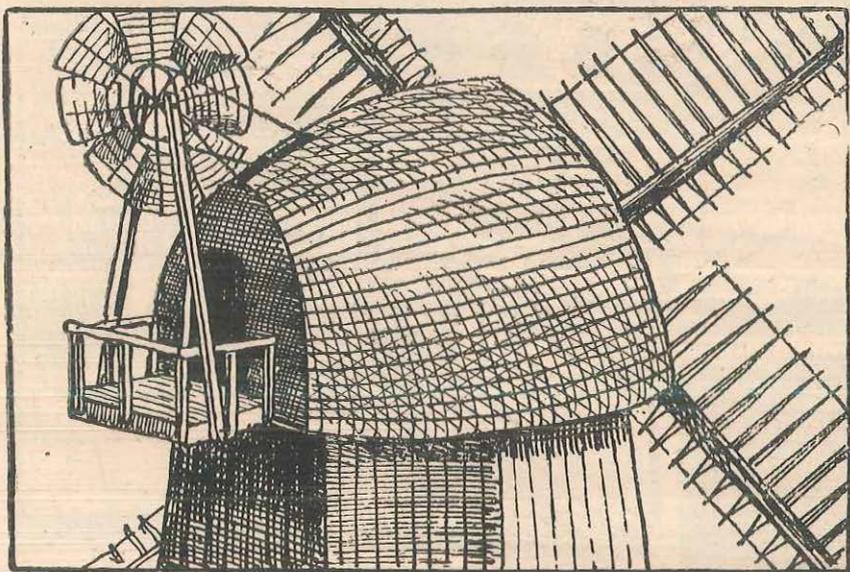


Boulangerie au XVI^e siècle

Four de boulanger en pierres sèches pour le four proprement dit, et en maçonnerie pour la coupole.

A en juger par les nombreuses gravures françaises et germaniques de l'époque, c'est au XVI^e siècle qu'il faut reporter l'introduction du four hémisphérique. (Cette forme était, néanmoins, connue depuis longtemps, puisqu'on la retrouve dans plusieurs industries romaines et même gauloises.)

Le four ci-dessus représenté, l'est d'après un bois de Josse Amman, édité à Francfort en 1568.

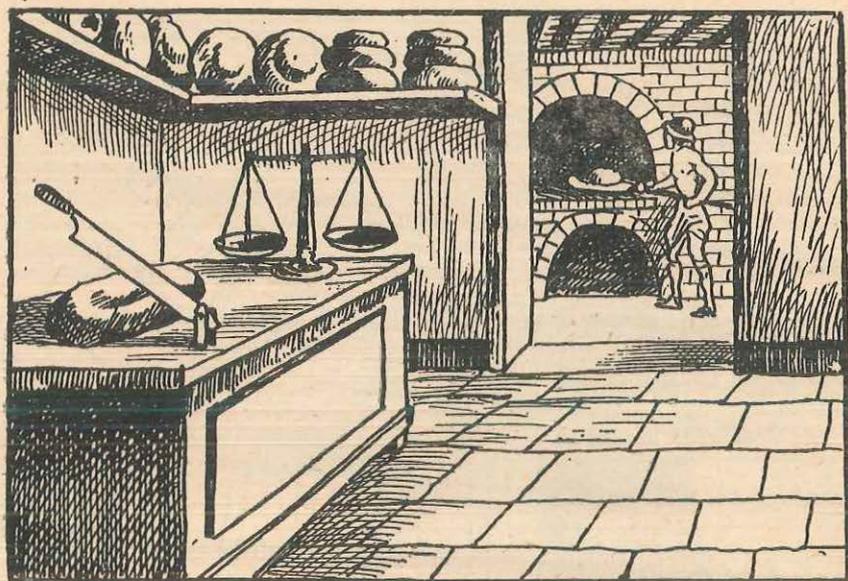


Le moulin à vent au XVII^e siècle

Au XVII^e siècle, l'Angleterre, qui est encore un pays essentiellement agricole, perfectionne le moulin à vent et fait succéder le Smock-Mill au Post-Mill du XVI^e siècle.

La principale innovation consiste en ce que la toiture seule du moulin pivote, ce qui permet de donner à la construction une solidité et un poids beaucoup plus considérables, et de doubler le nombre des meules en action.

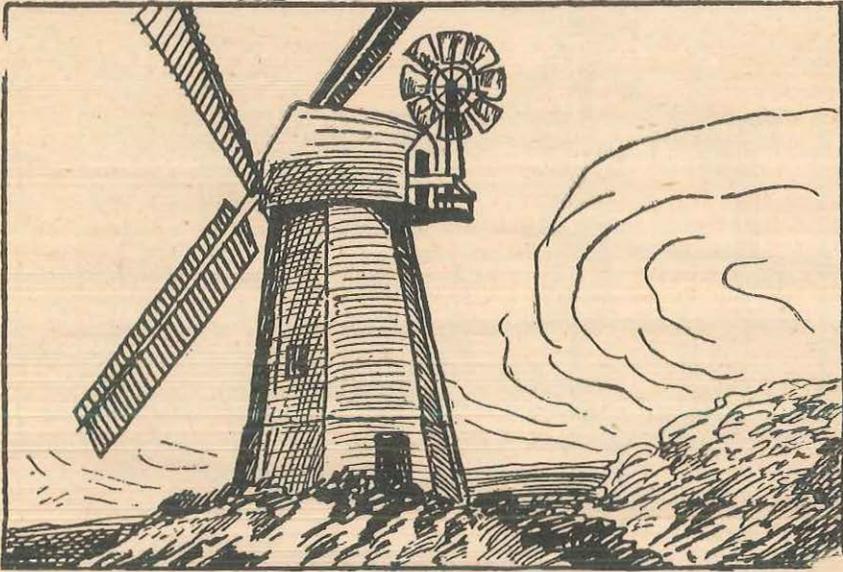
Ce type est adopté en France, mais sous un format toujours beaucoup plus réduit.



Boulangerie au XVII^e siècle

On voit, par cette gravure représentant une boulangerie sous le règne de Louis XIV, que dès la fin du XVII^e siècle, les boulangeries ont déjà l'aspect qu'elles ont conservé dans de nombreux villages. Le matériel est le même, notamment le couperet à débiter le pain.

A cette époque, le boulanger fabrique exclusivement le pain, et ne peut, par suite des statuts corporatifs, utiliser son four ni à la cuisson des pâtisseries ni à celle des « plaisirs » ou « oublies » qui jouissent alors d'une vogue considérable, et sont du ressort de la corporation des pâtisseries.

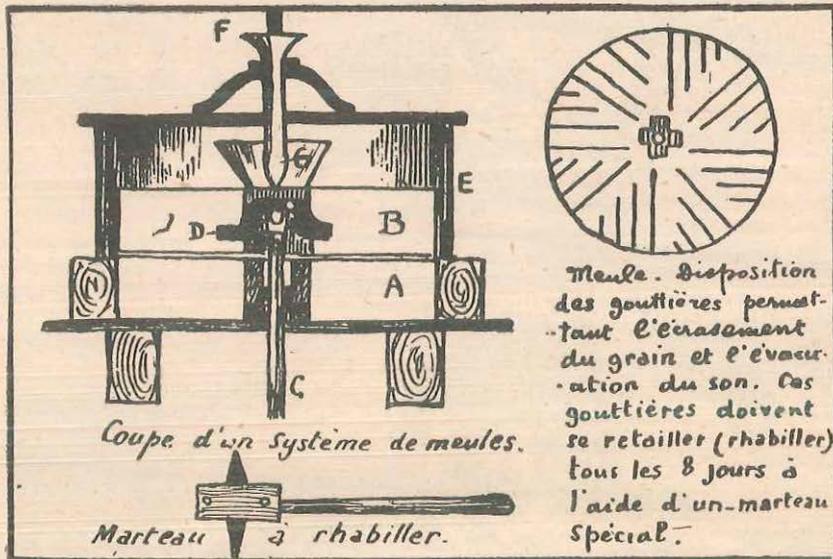


Le moulin à vent au XVIII^e siècle

Au XVIII^e siècle, le moulin à vent est bien employé. Il ne diffère guère de celui du siècle précédent, hormis par quelques détails et par ses proportions, qui lui valent en Angleterre le nom de Tower-Mill, Moulin-Tour.

Les grands moulins du XVIII^e siècle actionnent jusqu'à quatre paires de meules principales, auxquelles sont adjointes parfois de petites meules secondaires. C'est dire que leur rendement est considérable, quand le vent est bon.

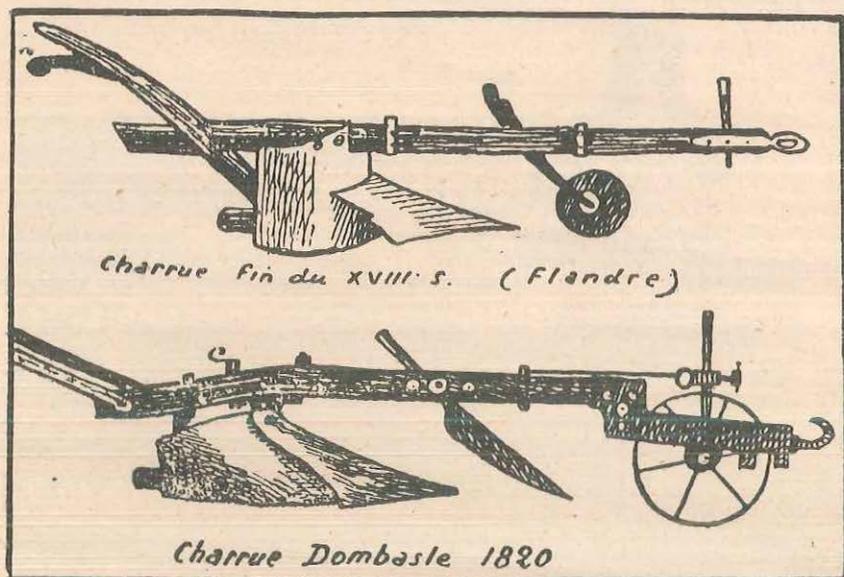
En général, ces moulins sont en bois, mais quelques-uns sont en briques ou même en moellons.



Le moulin à vent aux XVIII^e et XIX^e siècles

La meule utilisée en France est généralement en silex meulier de Champagne (autrefois, en pierre locale). Son diamètre est, depuis très longtemps, d'environ 1^m,50. Pour donner son plein rendement, la meule doit tourner à la vitesse moyenne de 100 tours à la minute. Ce chiffre ne fut atteint qu'au XVIII^e siècle.

- A** — Meule inférieure dormante (fixe).
- B** — Meule supérieure courante (mobile).
- C** — Gros fer, arbre de couche qui reçoit sa rotation des ailes ou de la roue du moulin, 8 ou 9 centimètres de diamètre.
- D** — Anille. Pièce de fer scellée dans la meule B et qui la rend solidaire du gros fer C.
- E** — Entourage de bois, nommé Archure.
- F** — Tuyau amenant le grain.
- G** — Assiette répartissant le grain sur la meule.

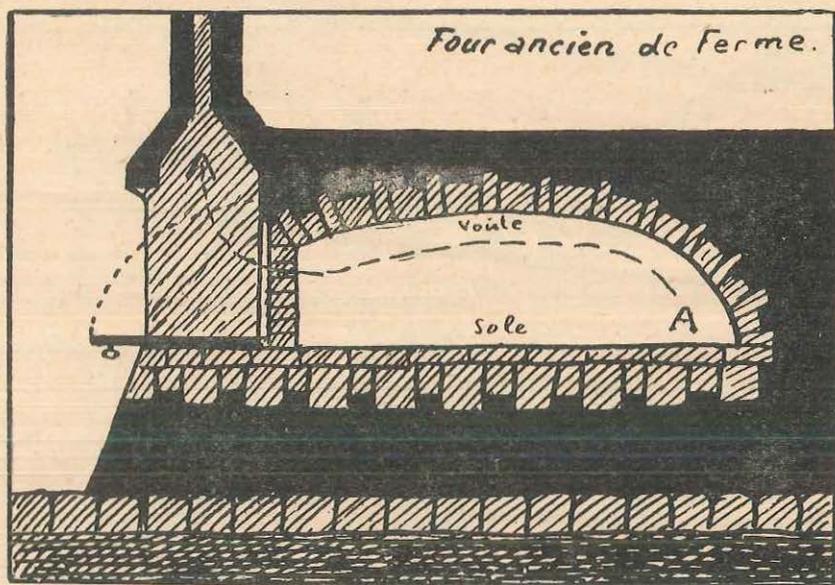


La charrue au XVIII^e et au début du XIX^e siècle

A la fin du XVIII^e siècle, la charrue est, à quelques détails près, restée l'araire primitive. En 1774, apparaissent en France les premières charrues à versoirs contournés.

Le XIX^e siècle apporte de nouvelles améliorations (type Dombasle), mais la charrue demeure conditionnée par la faible force de la traction animale, qui ne permet ni de multiplier les socs, ni d'agrandir l'appareil.

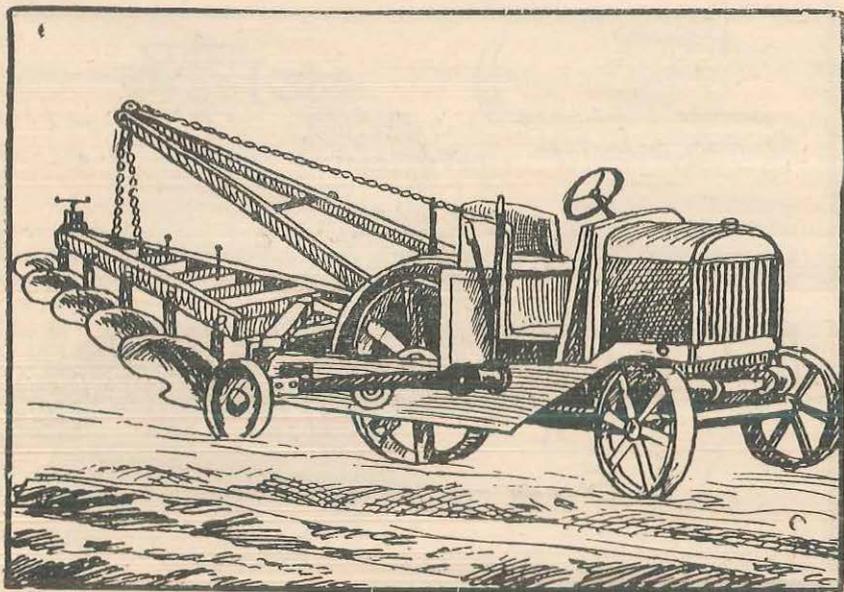
En 1855, la charrue à vapeur Fowler constitue un essai de traction mécanique, mais il faudra attendre l'apparition du moteur à explosion pour constater des progrès sérieux dans la technique de l'outillage agricole.



La boulangerie au XIX^e siècle

Pendant toute la première partie du XIX^e siècle (et aujourd'hui encore dans beaucoup de campagnes), le four du boulanger se chauffe fréquemment en allumant le feu dans le four même, au fond (en A) de façon à ce que les flammes et les vapeurs doivent, pour s'échapper, lécher toute la voûte.

Cette méthode a pour premier inconvénient de n'obtenir qu'une chaleur peu durable, les briques de la voûte et de la sole n'étant chauffées que sur une seule face. Un second défaut est de salir le four, qu'il faut nettoyer avant d'enfourner le pain. Des scories se mélangeaient fréquemment à la pâte et s'incrustaient dans la croûte inférieure du pain.

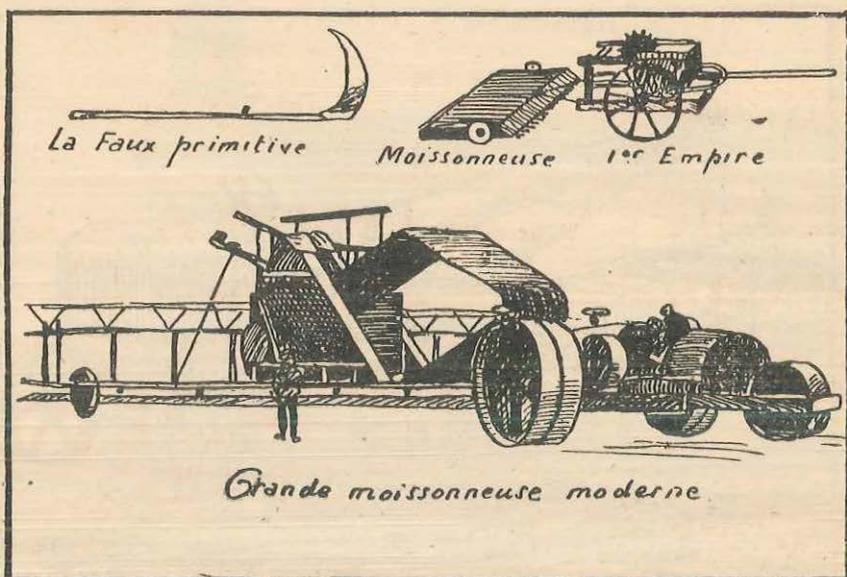


La charrue au XX^e siècle

Dans les dernières années du XIX^e siècle, l'invention du moteur à explosion, développant une force considérable sous un volume réduit, et d'un poids relativement faible, permet enfin de résoudre le problème de la traction agricole.

Aux machines à labourer qui, dans la 1^{ère} moitié du siècle, avaient remplacé sans grand avantage des antiques charrues, succèdent aussitôt des appareils à grands rendements, polysocs automobiles, réduisant à rien la main-d'œuvre.

On se sert couramment aujourd'hui, aux Etats-Unis et au Canada, de charrues automobiles creusant 8 sillons à la fois, avec une rapidité considérable. Mais ces engins perfectionnés, qui ne valent que pour les grands domaines, n'ont guère pénétré en France, pays de petite propriété et, au point de vue agricole, extrêmement routinier.

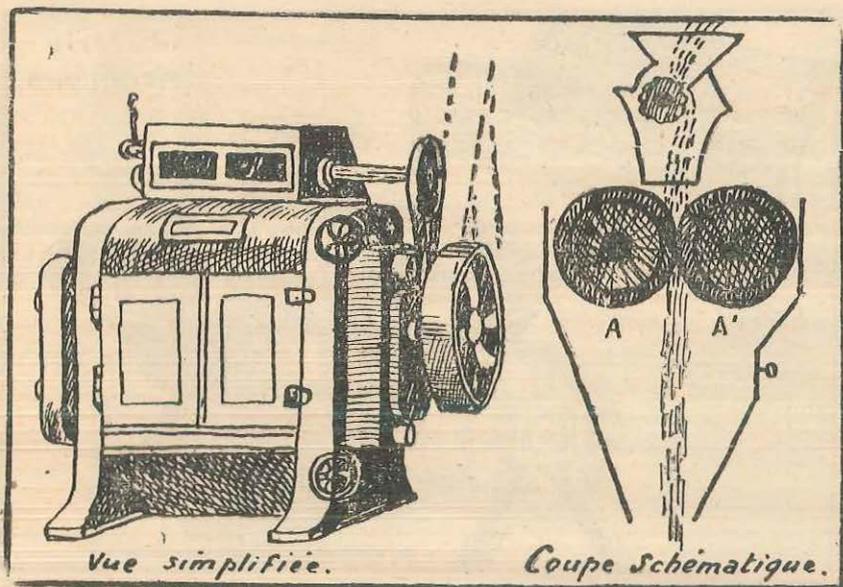


La moissonneuse au XX^e siècle

Au début du XIX^e siècle, on cherche à remplacer la faux par des machines à moissonner plus rapides, et l'on voit apparaître plusieurs types (Gladstone 1806, Salmon 1808, Smith 1811). Ces machines, en général, ont le grave inconvénient d'abîmer la récolte, la moisson étant fatalement piétinée par l'attelage remorquant l'appareil. L'apparition du moteur automobile, à la fin du siècle, permet d'élaborer plusieurs systèmes de moissonneuses rapides, de plus en plus perfectionnées.

Le dernier mot est actuellement donné par les grandes moissonneuses américaines qui, non seulement fauchent le blé sur une largeur de 17 à 20 mètres, mais encore le battent et le mettent en sac, à raison de 1.500 ou 1.800 sacs par jour. Un personnel de 3 ou 4 hommes suffit à leur manœuvre.

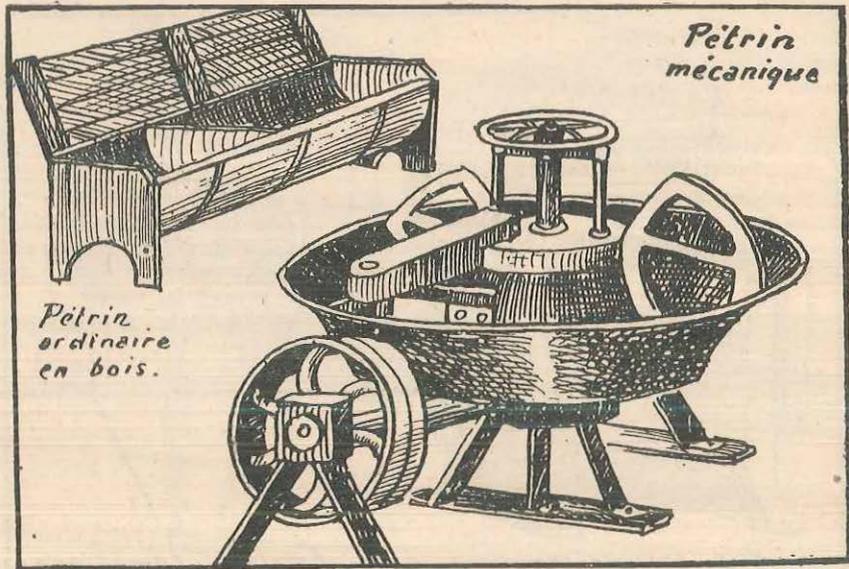
Le morcellement de la propriété rurale, en France, ne permet pas, d'ailleurs, d'utiliser de tels appareils, dont le coût est naturellement considérable.



Le moulin moderne

L'invention de la machine à vapeur, puis des moteurs électriques ou à explosion, a permis de substituer aux moulins à vent et à eau des broyeurs mécaniques de divers systèmes et de diverses puissances, mais qui, tous, reposent sur le principe de l'écrasement du grain entre deux cylindres A et A' en fonte et tournant en sens contraire. Ces cylindres sont creusés de cannelures parallèles inclinées sur l'axe de 15°. Un des cylindres tourne à la vitesse de 300 tours à la minute, l'autre à celle de 100 tours. La farine obtenue est plus ou moins fine selon l'écartement qu'on donne aux deux cylindres.

Les plus petits de ces broyeurs travaillent 800 kilogs de blé à l'heure ; les plus grands, 4.000. La vitesse du travail ne laisse pas aux produits le temps de s'échauffer.

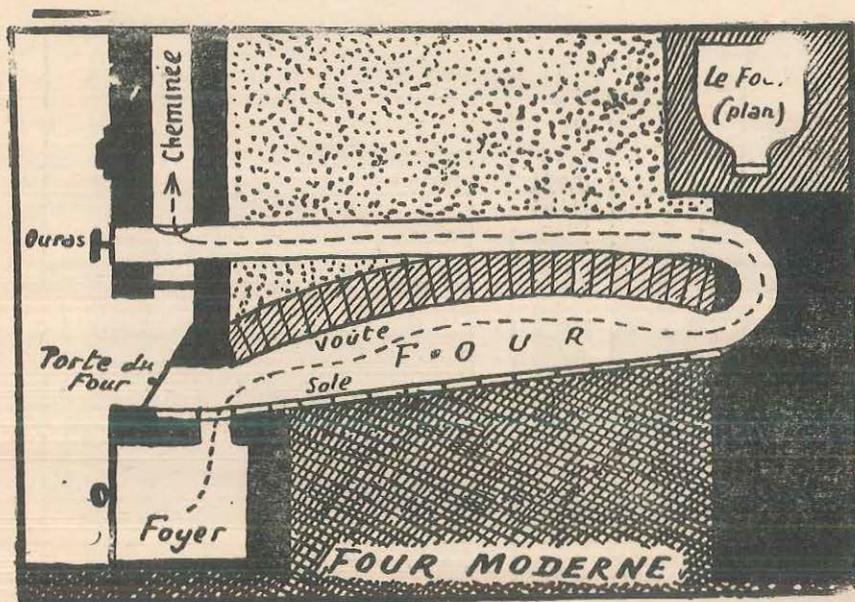


Le pétrissage moderne

Le pétrin mécanique étant fixe, s'est substitué peu à peu au pétrin ordinaire, dans les grandes boulangeries, dès que la machine à vapeur, puis le moteur électrique furent connus. La rapidité et l'économie du travail sont considérables, mais le rendement en pain est à peu près le même dans l'ancienne et la nouvelle méthode. (Par 100 kilogs de farine : pétrissage à bras : 136 kilogs de pain ; pétrissage mécanique : 135 kilogs).

On s'accorde à considérer que le pétrissage à bras donne une pâte mieux travaillée et plus uniforme, mais il est dès longtemps condamné par l'hygiène à cause des exsudats des gindres qui, fatalement, risquent de se mélanger à la pâte. D'ailleurs, dans les boulangeries à forte clientèle, l'emploi du pétrin mécanique est devenu indispensable.

Les pétrins de grand modèle travaillent jusqu'à 700 kilogs de pâte à la fois.

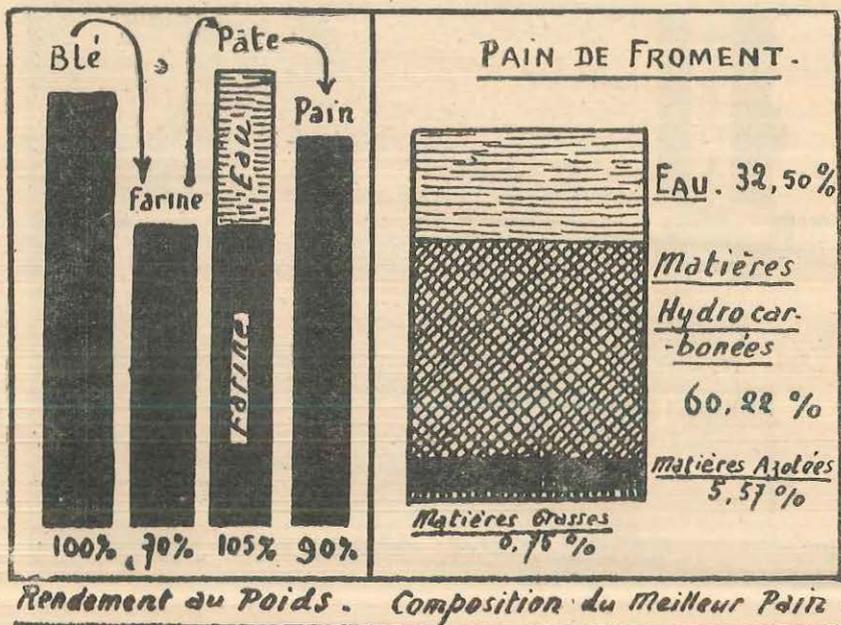


Boulangerie au XX^e siècle

La flamme (feu de bois) traverse, selon le pointillé, le four dans toute sa longueur, de façon à porter la sole à 180° et la voûte à 250°. Puis elle contourne la voûte et s'échappe par la cheminée. Les ouvertures, dites « ouras », servent à régler le tirage.

De plus en plus, le chauffage au bois, très coûteux et salissant, tend à disparaître, au bénéfice du chauffage au mazout.

Les principes de construction du four restent semblables à peu de chose près, les flammes, la vapeur ou les gaz ardents continuant à envelopper la voûte du four, par dessus et par dessous, jusqu'à ce que la température soit suffisante.



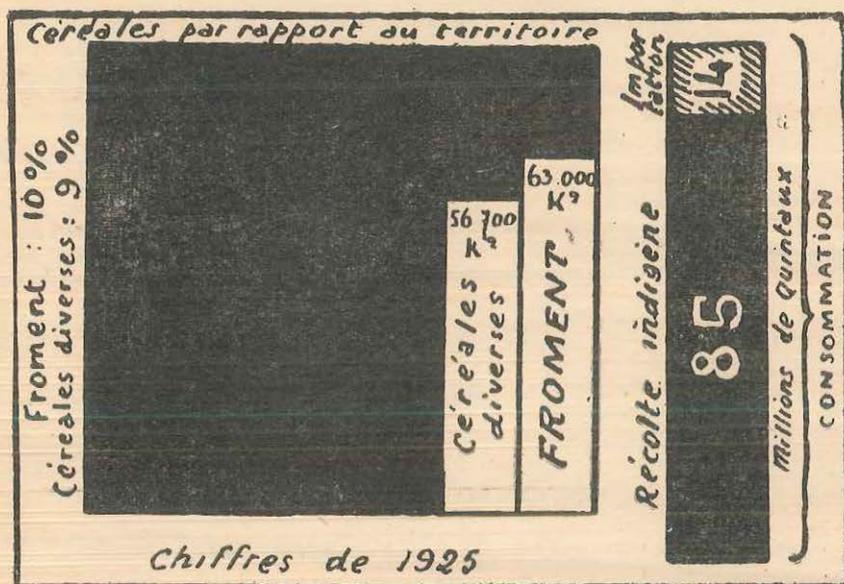
Le pain moderne

On voit par ces travaux graphiques :

1°) qu'une panification bien comprise donne 90 kilogs de pain pour 100 kilogs de blé ;

2°) quels sont les éléments du pain considéré comme le meilleur aliment, parce qu'il contient 2.604 calories énergétiques au kilog.

A noter, toutefois, que les dernières théories médicales dénie toute valeur aux calories pour n'en attribuer qu'aux seules vitamines, et que la température du four (180 à 250°) tue toutes les vitamines du blé (détruites à 100). La valeur alimentaire du pain est, de ce fait, très sérieusement mise en question depuis quelques années.



La récolte française

En 1925, la France produit environ le 1/10^e de la récolte mondiale du blé, mais son rendement à l'hectare est très faible.

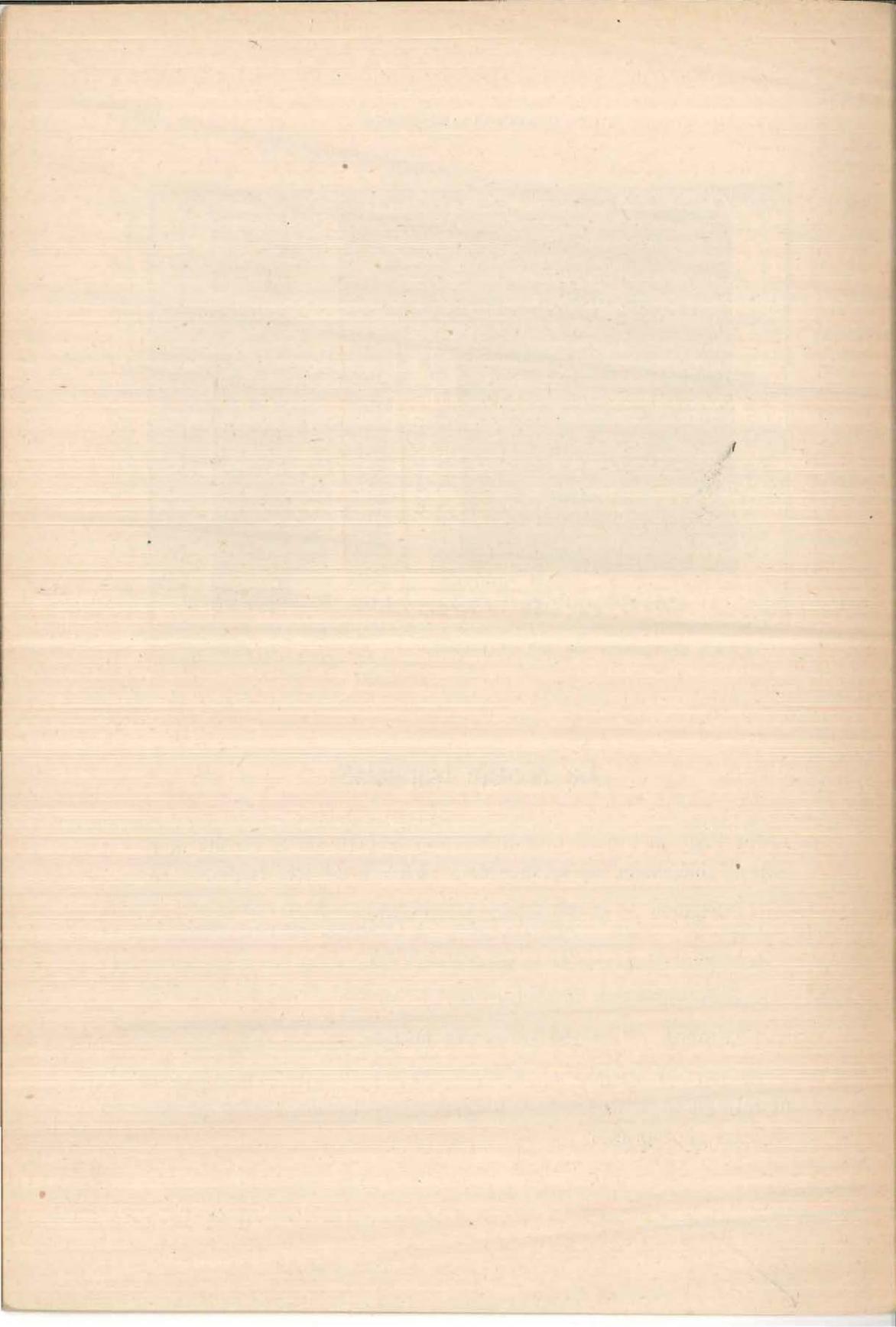
Belgique : 2.000 kilogs par hectare.

Hollande : 1.900 kilogs par hectare.

Allemagne : 1.700 kilogs par hectare.

France : 1.100 kilogs par hectare.

Ce fait est attribué au faible emploi des engrais chimiques et au fait qu'on utilise à la culture des céréales des terres qui n'y sont pas appropriées.



Dans la même collection :

(Suite)

- | | |
|--|---|
| <p>109. Le gruyère.
 110. La tréfilerie.
 111. La cité lacustre.
 112. Le maïs.
 113. Le kaolin.
 114. Le tissage à Armentières.
 115. Construction du métro.
 116. Dolmens et menhirs.
 117. Les auberges de la jeunesse.
 118. La mirabelle.
 119. Dar Chaâbane, village tunisien.
 120. Alpha, le petit noir de Guinée.
 121. Un torrent alpestre : l'Arve.
 122. Histoire des mineurs.
 123. Le Cambrésis.
 124. La gare.
 125. Le petit pois de conserve.
 126. Le cidre.
 127. Annie la Parisienne.
 128. Sam, esclave noir.
 129 - 130 - 131. Bel oiseau, qui es-tu ?
 132. Je serai marinier.
 133. Le chanvre.
 134. Mont Blanc, 4.807 mètres.
 135. Serpents.
 136. Le Cantal.
 137. Yantot, enfant des Landes.
 138. Le riz.
 139. A la conquête du sol.
 140. L'Alsace.
 141. La ferme bressane.
 142. Vive Carnaval !
 143. Colas de Kinsmuss.
 144. Guétatcheou, le petit éthiopien.
 145. L'aluminium.
 146 - 147. Notre corps.
 148. L'olivier.
 149. La Tour Eiffel.
 150. Dans la mine.
 151. Les phares.
 152. Les animaux et le froid.
 153. Les volcans.
 154. Le blaireau.
 155. Le port du Havre.
 156. La croisade contre les Albigeois.
 157. En Champagne.
 158. Le petit électricien.
 159. I. — Le portage humain.
 160. La lutherie.
 161 - 162. Habitant d'eau douce.
 163. Ernie, le petit australien.
 164. Les dents.
 165. Répertoire de lectures.
 166. Donzère-Mondragon.
 167. La peine des hommes à Donzère-Mondragon.
 168. La scierie.</p> | <p>169. Les champignons.
 170. L'alfa.
 171. Le portage (2).
 172. Côtes bretonnes.
 173. Le carnaval de Nice.
 174. La Somme.
 175. Le petit arboriculteur.
 176. Les chevaux de course.
 177. Abdallah, enfant de l'oasis.
 178. Une lettre à la poste.
 179. Répertoire de lectures (tome II).
 180. Moissons d'autrefois.
 181. Vignettes CEL (I).
 182. Les 24 heures du Mans.
 183. Le portage (3) (brouettes et charriots).
 184. Les pompiers de Paris.
 185. Le téléphone.
 186. Le petit mécanicien.
 187 - 188. Un village de l'Oise au XVII^e siècle.
 189. Le tabac en A.O.F.
 190. Moissons modernes.
 191. Provins, cité du moyen âge.
 192. L'eau à la maison.
 193. Répertoire de lectures.
 194. La fabrication du drap.
 195. La fabrication des allumettes.
 196. Voici la St Jean.
 197. Sauterelles et criquets.
 198. La chasse aux papillons.
 199. Et voici quelques champignons.
 200. Il pétille le champagne.
 201. Fulvius, enfant de Pompéi.
 202. Produits de la mer. I. Les crustacés
 203. Produits de la mer. II. Mollusques et coquillages.
 204. Mines de fer de Lorraine.
 205. Electricité de France.
 206 - 207. Beau champignon, qui es-tu ?
 208. La matière (I).
 209. L'énergie (II).
 210. Les machines atomiques (III).
 211. Le petit potier.
 212. Répertoire de lectures.
 213. Histoire de la lame de rasoir.
 214. Quatre danses provençales.</p> |
|--|---|



La brochure : 50 fr.

La collection complète : remise 5 %



Le gérant : FREINET.



IMPRIMERIE « ÆGITNA »
27, RUE JEAN-JAURÈS, 27
CANNES (ALPES-MARITIMES)