

1289 Col. Agr. Agric. Fr.

ÉTABLISSEMENT DU PREMIER RECORD DE FRANCE
DE PRODUCTIVITÉ DU BLÉ
PAR LE SIEUR CHARLEMAGNE - BOBIGNY, 8 AOÛT 1766

WHEAT PRODUCTIVITY : MAXIMUMS AND AVERAGES SINCE
THE FIRST CONFIRMED RECORD OF AUGUST 6TH 1766,

par Jean Boulaine et Christian Feller*

(note présentée par Jean Boulaine).

RÉSUMÉ

Le 6 août 1766, dans le sol de limon sableux au NE de Paris une récolte de blé a fourni 32 quintaux à l'hectare.

Tous les détails de ce premier record de productivité ont été fournis par un rapport de la Société d'Agriculture de Paris.

Après une très lente croissance au XIX^e siècle, la productivité du blé d'hiver en France est caractérisée, actuellement, par deux sortes de valeurs :

Le record pour une parcelle de grande culture est d'environ 120 quintaux/hectare, soit à peine 4 fois plus qu'en 1766.

Le rendement moyen national interannuel est de 60 quintaux/hectare. Il a été multiplié par 6 environ depuis deux siècles.

Ces coefficients d'augmentation de la production extrême et moyenne sont une excellente mesure des progrès de l'agriculture en France. Ils sont cependant plus modestes que certains chiffres avancés dans les discours officiels.

SUMMARY

At August 6th 1766, on a sandy loam soil, NE of Paris, a wheat crop supplied 32 quintals per hectare.

All the details of this first productivity record have been provided by a report from the Paris Society of Agriculture.

After a very low increase through the XIXth century, the winter wheat productivity in France appears presently marked by two kinds of criterious :

The record for one plot of great cultivation is about 120 quintals/hectare, that is hardly 4 times more than in 1766.

The mean inter-annual national yield is 60 quintals/hectare. It has been increased about 6 times within two centuries.

Such increase coefficients of both extreme and mean productivity provide an excellent measurement of the development of agriculture in France. They appear however, than some results advanced through official discourses.

La Société d'Agriculture de la Généralité de Paris avait institué en 1764, trois ans après sa création, un prix de 600 livres pour le cultivateur qui obtiendrait la plus belle récolte de blé.

(*) Maître de recherches - Office de la recherche scientifique et technique outre-mer (ORSTOM) - Centre de pédologie biologique - BP 5 - 54500 Vandœuvre-les-Nancy.
C.R. Acad. Agric. Fr. 1989, 75, n° 4, pp. 31-38. Séance du 26 avril 1989.

Le prix fut attribué en 1766 à un cultivateur des environs de Paris et les rapports rédigés pour justifier cette récompense sont pleins de détails très précis.

Louis Passy, dans son livre de 1912, parle assez sommairement de cette attribution (p. 112-113), sans donner de chiffres. Par contre, il donne beaucoup de détails sur les essais de charrues faits l'année suivante par le lauréat.

Les rapporteurs désignés par la Société d'Agriculture, le chevalier Turgot et l'abbé Nollin, sont pourtant très précis et ils décrivent de façon très détaillée les techniques et les résultats du sieur Charlemagne, agriculteur à Bobigny.

Ces comptes rendus, procès-verbaux de visite et résultats de mesure ont été publiés en 1809 par François de Neufchâteau, dignitaire du Premier Empire, agronome et ministre du Directoire.

Ils établissent que sur une surface de cinq arpents, vérifiée par un arpenteur, la production de blé a été de vingt-quatre quintaux de Paris par arpent ; l'arpent valant 0,34 hectare et le quintal de Paris 45 kilogrammes, cela correspond environ à *32 quintaux métriques par hectare*.

C'est le premier record homologué de récolte de blé. Il situe la productivité qui était celle des grandes fermes de la région parisienne à la fin du deuxième tiers du XVIII^e siècle.

Pour les siècles antérieurs, F. Braudel, dans « les structures du quotidien », (1979), cite Thierry d'Arçon qui, de 1319 à 1327, donne ses rendements qui atteignent 17 quintaux à l'hectare. Il cite aussi Quesnay pour lequel on peut atteindre « en grande culture » 16 quintaux et davantage. Braudel emploie dans son texte (p. 97) plusieurs fois le mot record.

I - Les modalités de la récolte record de Charlemagne

Le rapport des commissaires fait état des déclarations des voisins de Monsieur Charlemagne, unanimes pour dire que l'année climatique a été médiocre, que les blés de la zone mesurée ont versé et qu'il y a eu de fortes pertes. Sans aller jusqu'à les suivre en disant que seuls les trois-quarts de la récolte ont été recueillis on est certain que le chiffre de 32 quintaux est approché par défaut.

« *La méthode que le sieur Charlemagne a employée pour labourer, fumer et ensemençer* » a été constatée par un procès-verbal en date du 21 mars 1766 à la diligence du sieur Christophe et de plusieurs notables de « *Baubigny* ».

La parcelle, située sur le grand chemin de Pantin à Baubigny, avait une surface totale de 25 arpents semés en blé homogène « *très beau et très bien planté* ». Le sol en était sablonneux, très léger et ne pouvait produire que grâce aux engrais.

Le sol est labouré une première fois en avril pour enfouir le fumier, hersé en août, relabouré en octobre, ensemencé et hersé pour enfouir le grain. En mars, on roule « avec des rouleaux très lourds » pour « rapprocher la plante de la terre ».

Le fumier préparé spécialement comporte des fumiers de chevaux et de vaches sortis tous les jours et étalés, sur lesquels on place tous les 8-10 jours les fumiers des bergeries. On les couvre de terre et on les transporte en avril sur les terres « après une forte pluie ».

La quantité utilisée n'est pas excessive : 8 « voies » au lieu de 10 en général dans le pays pour 5 arpents. Mais la qualité rattrape largement la quantité (notation des auteurs). Quant à la semence, elle est « préparée à la chaux » (pour contrôler les maladies) et employée à la dose de 12 boisseaux au lieu de 16 à l'arpent comme il était courant à l'époque.

Au total, un travail du sol soigné, une densité assez faible et surtout des fumiers très complets, humidifiés et ayant subi une maturation sous couverture de terre, mis en place six mois avant les semailles.

On précise en outre que Charlemagne a choisi une densité de semis relativement faible, qu'il soigne particulièrement la préparation du fumier, qu'il ne connaît pas le semoir en ligne mais qu'il utilise des rouleaux lourds particulièrement nécessaires dans des terres légères qui ont tendance à être « creuses » à la fin de l'hiver.

FAC-SIMILE du texte publié par François de NEUFCHATEAU en 1809.

« Procès-verbal dressé le 14 mars 1767, par M. le Chevalier Turgot et M. l'Abbé Nolin, nommés commissaires de la Société. »

« La Société royale d'agriculture de Paris avait proposé un prix d'une médaille d'or de six cents livres à celui qui ferait rapporter la plus grande quantité de blé sur cinq arpens, par une méthode qui fut à la portée de tous les cultivateurs.

La Société ayant jugé que le sieur Charlemagne, laboureur à Baubigny, avait rempli les conditions proposées, lui a décerné le prix.

II - Place du record de Charlemagne dans l'histoire de la culture du blé

Un précédent record avait été annoncé près de vingt-cinq ans auparavant dans le comté de Tipperary, près de Portland, en Irlande. Les calculs en termes actuels donnent 115 quintaux à l'hectare !!!

Il s'agissait de la récolte d'un agriculteur nommé Yelverton, mesurée par la Société d'Agriculture de Dublin en 1842, avec « 39 sétiers sur une acre » obtenus avec du « blé rouge d'Angleterre ». Ce record fit rêver toute l'Europe au XVIII^e siècle et symbolisa un temps la richesse agricole de l'Angleterre.

Cependant Arthur Young, à la fin du XVIII^e siècle, plus de quarante ans après le fameux record de Yelverton, fit une enquête sur place ; on lui aurait avoué que les ouvriers de Yelverton avaient, la nuit, apporté des gerbes supplémentaires sur les meules de leur patron « *parce qu'ils savaient que cela lui ferait plaisir d'avoir le prix* ».

D'autre part, Bourde (1965) cite Yvart : « Par la suite, les agronomes se copiant l'un l'autre évoquèrent ces effets miraculeux de la bonne culture. Hélas, l'anecdote était fautive et Mathieu Yelverton n'avait jamais existé (Mémoires d'Agriculture du département de la Seine, T. X, vers 1810) » - (Bourde, T. I, p. 332).

On ne sait donc pas bien quel fut le premier record européen mais celui de Charlemagne est indubitable.

Charlemagne fut fêté à la Société d'Agriculture de Paris. On lui offrit le prix de 600 livres. Il déclara qu'il préférait une médaille. Le secrétaire perpétuel alla à l'Hôtel de la Monnaie pour la faire exécuter spécialement.

Charlemagne fut nommé associé de la Société le 14 mai 1767 et mourut en 1776.

Avant la Révolution, le gérant de la ferme de Maisons près d'Alfort était un nommé Charlemagne. C'était peut-être le fils du recordman de 1766.

Les témoignages comme celui de 1766 sont très rares. La bibliographie donne cependant quelques points de repère.

En 1843, H. de Gasparin cite la ferme école de Rennes dirigée par M. Bodin, où on a obtenu quelques années avant 40,8 quintaux à l'hectare avec une fumure de 1000 kg de guano ! (H. de Gasparin, 1843, T. I, p. 546).

En 1886, Dehérain annonce 49 quintaux à l'hectare avec une « fumure complète » (Traité de Chimie agricole, 1892, p. 763) ; mais il fallut plus de 150 ans pour obtenir des récoltes doubles de celles de Charlemagne.

C'est ainsi que, en 1928, au cours d'une visite de ferme dans la région parisienne, les élèves de l'Institut National Agronomique purent observer un champ de blé « absolument exceptionnel ». Le rendement leur fut indiqué à la rentrée : il était de 54,4 quintaux à l'hectare (M. Cépède, renseignement oral).

Le niveau de 64 quintaux a dû être obtenu dans les années 30. On sait que, à l'heure actuelle, le record est supérieur à 120 (1) quintaux/hectare et il existe un club des 100 qui regroupe (2) les agriculteurs dont les rendements dépassent 100 quintaux.

Si nous évoquons maintenant les moyennes de rendement au niveau national, les chiffres sont très imprécis jusqu'en 1840 (début des statistiques officielles).

F. Braudel (1979) donne de nombreux chiffres de rendement à l'hectare. Ils sont très faibles, de l'ordre de 6 quintaux à l'hectare pour la fin du Moyen Age avec un progrès à *long terme* de 7 à 8 quintaux pour le XVIII^e siècle.

Mais dans une zone donnée, il y a régression (notamment entre le XVI^e et le XVIII^e siècle (p. 99)) et cela parce que « *étendre la culture du blé* » (par des défrichements de terres pauvres) ... *condamne à des rendements décroissants* ». Mais par contre, « *C'est... en misant sur les cultures fourragères et l'élevage que l'Angleterre du XVIII^e siècle a augmenté révolutionnairement ses rendements céréaliers.* »

Au début du XVIII^e siècle (chiffres de Vauban) on atteignait à peine 10 quintaux à l'hectare et ce chiffre constitue un plafond jusqu'en 1850 ; il est attesté par les premières données statistiques systématiques qui datent de 1840.

Encore faut-il signaler qu'il y a dû avoir une période de moindre moyenne (de 1770 à 1795 ? avec peut-être 8,5 ?) et que 10 est un chiffre optimiste, une fourchette 9,0-9,5 étant plus vraisemblable.

A partir de 1850, la moyenne nationale s'améliore quelque peu : 13,5 en 1865 - 15,5 vers 1890, 17 peut-être à la fin du siècle. C'est la fumure phosphatée qui commence à faire effet.

Au sortir de la dernière guerre, la valeur 20 n'était pas encore atteinte, mais de 1960 à 1984, en 25 ans, la progression a été spectaculaire (de l'ordre de 1,2 quintal/hectare/an).

« Il est intéressant de remarquer que, d'un point de vue énergétique, les performances photosynthétiques des variétés actuelles permettent d'évaluer la production potentielle (3) dans le Bassin parisien à environ 130 quintaux de grain/ha (d'après REMY, 1985, en considérant que la capture de l'énergie lumineuse par le blé autorise un plafond de 24 tonnes de matière sèche/ha, dont 15 % sont dérivés vers les racines, et en admettant un indice de récolte de 55 %). Ce potentiel photosynthétique est d'autant plus élevé que le remplissage des grains s'effectue en conditions de températures peu élevées ; le plafond est par exemple, situé à 180 q/ha en Ecosse par Gillard (1985) ».

(1) Fréquemment atteint en 1984 et 1988.

(2) Créé en 1980 par la Société SOPRA à l'exemple du club britannique créé par la maison-mère ICI.

(3) Malgré tous leurs efforts, les généticiens ne semblent pas avoir sensiblement amélioré le rendement photosynthétique même s'ils ont beaucoup gagné dans le dernier demi-siècle sur le rapport grain/paille + racines (voir à ce sujet l'article de C. Varlet-Granchet et P. Pluchard dans le n° 195 de *Cultivar* en 1986.).

III - Records actuels

1) *Au niveau parcellaire*

Notre vingtième siècle est moins avide de records homologués que le XVIII^e ! Il est en effet assez difficile de trouver des références exactes.

Les archives de l'Office national interprofessionnel des céréales (ONIC) que nous avons consulté par l'intermédiaire de M. P. Seyer donnent 112 quintaux à l'hectare pour une exploitation du département du Nord.

Dans une lettre adressée à l'un des auteurs, P. Auriau indique :

« Selon les sources d'information que j'ai consultées, les plus forts rendements obtenus en culture atteignent 120 à 125 quintaux par hectare avec l'une des trois variétés Apollo, Slepjner et Viking. »

« Les deux premières sont des variétés fourragères, la troisième est classée C2, ce qui ne vaut guère mieux. Les rendements atteints par les meilleures variétés panifiables n'ont pas dépassé 115 quintaux par hectare, ce qui n'est déjà pas si mal. »

« Tous ces rendements correspondent à des résultats obtenus sur grandes parcelles de plusieurs hectares, avec l'imprécision que cela comporte. »

Une autre communication orale nous a donné le chiffre de 127 quintaux/hectare qui n'a pu être recoupé. C'est le plus fort que nous ayons enregistré.

Les services techniques de la Société SOPRA qui animent les expériences du « club des 100 quintaux » nous signalent (*in litteris*) que les rendements obtenus « culminent, en Angleterre et en France, pour différentes années et différents groupes de travail à 117 quintaux/hectare. »

La plupart des essais dont il est fait mention dans les documents que nous avons pu consulter s'échelonnent entre 80 et 90 quintaux/ha ce qui est d'ailleurs très remarquable mais souligne le fait que dépasser cent quintaux reste le fait d'années exceptionnelles, de sols exceptionnels, et... d'agriculteurs exceptionnels.

2) *Au niveau des moyennes nationales*

Pour ce qui est des rendements moyens, la France a connu en 1984 une année absolument exceptionnelle pour la production du blé d'hiver (cf. Académie d'Agriculture, 1985, n° 8). L'analyse des résultats de cette campagne céréalière exceptionnelle a fait l'objet d'une séance spéciale (25-VI-85) avec huit communications.

Les choses sont spectaculaires : 65,3 q/ha soit 14 q/ha (+ 27,5 %) d'augmentation par rapport à 1983.

Ce fut une surprise ; personne, même peu de temps avant la récolte, n'envisageait de tels résultats, qui est évidemment un record historique.

Ce qui est encore plus remarquable, c'est la généralité du phénomène à tout le territoire : le rendement augmente partout par rapport à 1983 et est partout le plus fort rendement enregistré.

On dépasse 75 q/ha dans le Nord, la Picardie, la Normandie, en Champagne/Ardennes et on atteint même 80 q/ha en Ile-de-France, d'après J.P. Dagneaud et J. Tranchefort (Académie, 1985, p. 911).

Ces résultats ont été obtenus grâce :

- à des conditions d'alimentations hydrique satisfaisantes, sauf dans les régions méridionales et en Poitou-Charentes ;

- à une activité photosynthétique élevée en mai malgré des températures basses assurant un niveau de réserve élevé dans les tiges (J. Masle) ;

- à une très bonne translocation de ces réserves, jointe à un excellent niveau de photosynthèse en fin de végétation ;

- à une vitesse de remplissage élevée malgré un nombre de grains très important (E. Tribouï) ;

- une quasi-absence de maladies du feuillage (G. Doussinault).

Outre que l'année climatique 1983-1984 fut exceptionnelle, ces résultats ne sont possibles que grâce à un très fort encadrement technique, appuyé sur une recherche agronomique très avancée.

Comme le constata avec mesure J.C. Rémy dans sa conclusion de la séance spécialisée de l'Académie d'Agriculture (1985, p. 920) : « il est permis de penser que les opérations « Blé-conseil » développées ces dernières années ont largement participé à l'approche interactive de la conduite du blé à la parcelle, excluant la recette passe-partout. Elles ne sont peut-être pas étrangères aux résultats obtenus en 1984 ».

L'année 1984 a donc été exceptionnelle. Le rendement moyen français lissé avoisine actuellement 60 quintaux par hectare.

CONCLUSION

Dans l'état actuel de nos variétés cultivées, les rendements records sont donc très près du plafond et le rendement moyen est à la moitié de ce rendement plafond.

Depuis la fin du règne de Louis XV, le rendement moyen a été multiplié par 6,6 et les rendements records ont été multipliés par 4, en un peu plus de deux siècles (1).

(1) L'augmentation du rendement s'est accompagné de l'abandon des terres les plus pauvres. Les rendements actuels, en moyenne nationale, ne seraient pas si élevés si la surface emblavée au XIX^e siècle, était toujours cultivée !.

Note - Il est très difficile d'apprécier les rendements pour les périodes antérieures à la fin du XVIII^e siècle.

Par exemple, M. R. Delatouche (1961), dans une note à l'Académie d'Agriculture, cite « à Gosnay-en-Artois, de 1333 à 1336, les blés d'hiver rendent en moyenne 13 pour 1, soit aux environs de 26 quintaux à l'hectare ». Ce calcul suppose que la quantité de semence soit de deux quintaux à l'hectare. Or Lavoisier en 1791 donne des précisions : il sème 135 kg à l'hectare. En admettant 150 kg de semence, cela donne un rendement d'à peine 20 quintaux pour l'exemple cité. Rappelons que, avant le XIX^e siècle, on sème à la volée avec enfouissement par hersage et que la très faible proportion de graines bien placées oblige à employer des doses élevées de semence, environ le double de celle que permet le semoir en ligne (environ un hectolitre à l'hectare).

Les auteurs remercient particulièrement M. H. Meynard, maître assistant à la chaire d'agronomie de l'INA qui a bien voulu réunir ce texte et faire des propositions constructives pour l'améliorer (J.B. et C.F.).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOURDE A.J., 1967 - Agronomes et Agronomie du XVIII^e siècle. Paris, S.E.V.P.E.N. , 3 tomes. 1780 pages.
BRAUDEL F., 1979 - Les structures du quotidien.
FRANÇOIS DE NEUFCHATEAU, 1809 - L'art de multiplier les grains. Paris: Mme Huzard.
GILLAND B., 1985 - *Cereal yields in theory and practice*. Pergamon press, Agriculture, vol. 14, n° 2, p. 56-60.
MILTHORPE E.L. & MORBY J., 1974 - *An introduction to crop physiology*. Cambridge University Press.
PASSY L., 1912 - Histoire de la Société Nationale d'Agriculture de France, Paris, P. Renouard, T. I, 1761-1793. 475 pages.
VARLET-GRANCHET CL. ET PLUCHARD P., 1985 - Blé tendre : jusqu'où améliorer la productivité. Cultivar, n° 195, p. 31-33.
YOUNG A., 1792 - Voyages en France. Traduction J. Lesage, 1882. Paris. Guillaumin, T. 1 et II, 384 et 476 pages.
Académie d'Agriculture de France, 1985 - Séance spécialisée du 29 mai 1985. Analyse des résultats exceptionnels de la campagne céréalière (blé d'hiver) 1983-1984. T. 71, N° 8.

Mme Mériaux. - Le rapport concernant le record obtenu par M. Charlemaigne en 1766 (32 q/ha) mentionne-t-il des données climatiques, celles-ci ayant d'autant plus d'importance qu'à l'époque les facteurs de production (nutrition en particulier) et le potentiel génétique n'étaient pas très performants ?

M. Boulaine. - L'année 1766, d'après le rapport du Chevalier Turgot et de l'Abbé Nolin semble avoir été une bonne année climatique jusqu'à l'été. Par contre, au début de juillet, il y avait eu des pluies importantes et le blé avait versé dans la parcelle où la production a été mesurée. Tous les voisins de Charlemaigne en témoignent. Le chiffre de 32 quintaux/ha est donc approché par défaut et peut-être, dans d'autres parties de la parcelle aurait-on obtenu un rendement supérieur ? Il est sage de s'en tenir au résultat obtenu en présence des commissaires ; ce qu'ils ont d'ailleurs fait eux-mêmes.

M. Archambaud. - Connait-on le rendement maximum que l'on pourrait obtenir en cultivant du blé sélectionné dans les conditions totalement artificielles (type de celles obtenues en serre : substrat, eau, engrais, température) etc... ?

M. Boulaine. - La limite à ce rendement possible est de l'ordre de 180 quintaux à l'hectare. Mais c'est une limite théorique. Dès qu'il s'agit de culture réelle, une certaine diminution est inévitable.

Comptes rendus



DE L'ACADÉMIE
D'AGRICULTURE
DE FRANCE

