

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

J. LAVERRIÈRE

Nouvelle méthode, dite rationnelle, de statistique agricole

Journal de la société statistique de Paris, tome 19 (1878), p. 317-323

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1878__19__317_0

© Société de statistique de Paris, 1878, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

III.

NOUVELLE MÉTHODE, DITE RATIONNELLE, DE STATISTIQUE AGRICOLE (1)

Appelé par les circonstances à diriger une publication consacrée aux intérêts de l'agriculture et du commerce des denrées, je n'ai pas tardé à être frappé de l'absence totale, chez nous, d'informations sérieuses sur les récoltes de l'année au moment où le besoin s'en faisait précisément sentir le plus, et des inconvénients, souvent fort graves, que cela peut entraîner pour l'agriculture aussi bien que pour le commerce.

Dès que l'époque des moissons approche, on voit naître en France une sorte de fermentation qui se reproduit chaque année. Le grain est encore à l'état lacteux dans l'épi que les esprits s'inquiètent déjà de ce que cet épi pourra rendre. Chacun interroge le ciel avec anxiété et, selon son intérêt, s'alarme ou se réjouit des phénomènes météorologiques qui surviennent. Les grêles, les orages, la sécheresse, les brouillards, la verse, les insectes et les végétations cryptogamiques qui attaquent la plante, deviennent autant de sujets dont on exagère ou atténue les dégâts dont on étend ou restreint la zone d'action, dans un but facile à deviner. Les affirmations, les dénégations se multiplient, se croisent, les esprits s'échauffent, et quand la moisson arrive, l'ardeur du combat est parvenue à son paroxysme. Pendant la période qui sépare la coupe du battage, la lutte se continue, souvent avec violence. On ne se contente plus d'appréciations enveloppées de réserves; on devient plus affirmatif, et des chiffres sont mis en avant.

D'où viennent ces chiffres, sur quoi se basent-ils? Nul ne le sait! Mais comme ils ne rencontrent pas de contradiction, comme, dans ce moment critique, l'administration se tait, il arrive que le chiffre patronné par les plus puissants, ou par les plus actifs, ou par les plus audacieux, finit par s'imposer à notre monde agricole et commercial, et par servir de point de départ à la campagne nouvelle qui a pour objet de pourvoir à la consommation du pays tout en rémunérant le producteur de ses peines. C'est dans ces conditions troublées, pleines de pièges, grosses d'erreurs, qu'est obligée de se mouvoir l'une des branches les plus vitales de notre commerce national.

Il arrive cependant que, parfois, les estimations faites dans de pareilles conditions se rapprochent des chiffres officiels; dans ce cas, le mal ne saurait être considérable. Mais il arrive plus souvent encore que les estimations présentent avec les chiffres officiels connus plus tard, on pourrait dire trop tard, un écart de 12, 15, quelquefois même de 20 millions d'hectolitres pour le blé! Cette différence en moins, sur laquelle le commerce et la culture ont établi tous leurs calculs pendant une période qui varie de 6 à 8 mois, a déterminé des cours d'une élévation proportionnelle qui croulent quand l'apparition des chiffres officiels vient démontrer qu'elle n'existait pas. Jugez dès lors de la perturbation qui se produit dans les intérêts engagés, dans les contrats passés à longue échéance, des déceptions de toutes sortes qui peuvent accabler les parties contractantes, le vendeur et l'acheteur

Dans la pensée qu'il devait y avoir quelque chose à faire pour obvier à ces incon-

(1) Communication de M. Jules Laverrière, lue dans la séance du 24 juillet 1878.

véniens, j'ai recherché s'il n'y avait pas un moyen de dresser une statistique des récoltes, susceptible de présenter des garanties suffisantes de précision, dressée surtout assez rapidement pour donner en temps opportun les renseignements nécessaires à l'agriculture et au commerce. Ce sont les résultats de ces recherches, Messieurs, que je vous demande la permission de vous soumettre aussi brièvement que possible.

En premier lieu, je me suis demandé s'il était utile, pratique et surtout possible, de faire une statistique qui embrassât simultanément les principaux produits récoltés dans l'année. C'est, vous le savez, Messieurs, le système qui est le plus habituellement suivi. Chez nous, du moins, nous voyons des tableaux comprendre à la fois, le froment, le méteil, le seigle, l'orge, le sarrasin, le maïs, l'avoine et les pommes de terre. Ces tableaux présentent des colonnes formidables de chiffres groupés, en face de leurs départements respectifs, suivant le genre d'information qu'il s'agit de donner : hectares ensemencés, nombre d'hectolitres récoltés, hectolitres récoltés sur la totalité des terres ensemencées, etc.

Malgré l'autorité considérable qui s'attache à ce système, j'ai cru devoir lui préférer la système des statistiques *spéciales à chaque nature de produit*, et voici mes raisons :

Je suppose naturellement qu'une statistique de ce genre, si elle doit s'inspirer des méthodes scientifiques, doit en même temps se présenter sous une forme essentiellement pratique, autrement dit, elle doit être facile à consulter, renfermer tous les éléments essentiels qui peuvent permettre de se former une idée aussi juste que possible de la quantité numérique de l'objet, de sa qualité, de ses propriétés *absolues* au point de vue de l'emploi, *relatives* si on compare le produit de l'année au produit *moyen* qui est la résultante, toujours variable et toujours plus rapprochée de la vérité absolue, des produits annuels antérieurs.

Enfin une pareille statistique doit être *opportuna*, arriver au moment voulu avec toutes les garanties nécessaires, car j'imagine que les statistiques doivent être par-dessus tout *actuelles*, et qu'elles n'ont pas pour mission unique de fournir des éléments d'études aux générations futures. C'est à ces conditions, Messieurs, que les statistiques deviendront populaires, que leurs enseignements pénétreront dans les masses ; celles-ci, à leur tour, stimulées par leur intérêt, ne tarderont pas à en apprécier l'utilité, à reconnaître l'importance des renseignements précis et méthodiques, et par une juste réciprocité, après avoir habitué leur esprit à ces lectures substantielles, elles deviendront pour les statisticiens des mines fécondes d'observateurs de mieux en mieux exercés, capables soit de répondre aux questionnaires qu'on leur adressera, soit de fournir des informations spontanées portant sur des détails techniques auxquels l'homme de bureau ou d'administration qui centralise est le plus souvent étranger.

Est-il possible, dans ces conditions, de conserver aux statistiques, comme on le fait généralement, leur forme présente ? Je ne le pense pas, Messieurs, car cela entraînerait des complications inextricables, et c'est pourquoi j'ai préféré un système où, au lieu d'examiner plusieurs objets, je me borne à n'étudier qu'un seul objet ou, pour mieux dire, un produit unique à la fois. Par l'application que j'en ai faite au *blé*, application encore bien incomplète, je le sens, mais qui me semble cependant assez significative, vous jugerez si ce système mérite l'appui des hommes compétents.

Le blé, base de l'alimentation en France, accompagnateur pour ainsi dire obligé des autres aliments qui servent à l'entretien de l'homme, n'a été envisagé jusqu'à présent par la statistique que sous un petit nombre d'aspects. Le plus généralement on se contente de dire que tel département, que telle province, a ensemencé tant d'hectares, avec tant d'hectolitres par hectare; puis on donne le poids moyen de l'hectolitre, le produit moyen brut en grain et le produit moyen en paille par hectare, la production totale en grain et en paille du département, le prix moyen de l'hectolitre de blé, du quintal métrique de paille, enfin la valeur totale en numéraire de la production en grain et en paille.

C'est déjà beaucoup, sans doute; mais est-ce assez? Cela est moins certain, et le cultivateur, aussi bien que le marchand de grains, ne trouve, dans ces renseignements, d'ailleurs toujours donnés après coup, rien qui l'instruise sur la qualité des blés en vue de ses emplois divers soit à l'état pur, soit à l'état mélangé.

Comme tous les végétaux destinés à satisfaire aux besoins de l'homme, le blé varie dans ses parties constitutives et dans ses propriétés sous l'influence d'un certain nombre de facteurs. La variété naturelle ou artificielle par voie de sélection, les soins donnés à la semence, la composition du sol et du sous-sol qui la produisent, la latitude, l'altitude et l'exposition des terres, la place qu'on lui donne dans la rotation, les labours et autres façons avant et pendant sa croissance, le genre d'engrais, les phénomènes météorologiques qui accompagnent les diverses phases de sa végétation, enfin le mode plus ou moins ingénieux dont on le traite depuis la coupe jusqu'à la rentrée en grange ou la mise en meule, sont autant d'influences qui agissent sur la valeur du produit à un degré qu'il serait non-seulement intéressant, mais encore utile de pouvoir mesurer.

Jusqu'ici on ne connaît que fort confusément la part d'action de chacun de ces facteurs. Et cependant, combien il serait utile de réunir à ce sujet des données certaines, comparables non-seulement entre les diverses parties d'un même pays, mais encore entre les divers grands pays producteurs de blé, qui viennent, de tous les points du globe, prendre part sur les grands marchés de l'occident européen à une double concurrence: concurrence aux cultivateurs de l'Angleterre et de la France, concurrence entre eux-mêmes. Ne pensez-vous pas, Messieurs, que de pareilles études, si elles pouvaient être entreprises partout simultanément, après accord préalable, seraient susceptibles de jeter des clartés inattendues, des indications persuasives, dont pourrait faire son profit l'agriculture européenne qui, selon moi, obéit encore aveuglément aux impulsions économiques d'une autre époque, donne à certaines cultures une importance qu'elle ne leur donnerait pas si elle pouvait savoir pertinemment que la Hongrie, la Russie, les Indes, les États-Unis, l'Australie, le Chili, rapprochés du grand centre consommateur par des moyens de transport de plus en plus rapides et à meilleur marché, sont capables de fournir plus et mieux qu'elle des produits similaires doués de qualités égales ou supérieures?

C'est sous l'empire de ces idées que j'ai entrepris la statistique annuelle du blé en France. Si je me suis borné à cette céréale uniquement, c'est que l'initiative individuelle a des ressources nécessairement limitées. Mais rien n'empêcherait que la même méthode ne s'appliquât, convenablement modifiée, à n'importe quel autre produit.

Mon premier soin a été pour le questionnaire. Ici, la supériorité de la spécialisation vous paraîtra sans doute manifeste. Un questionnaire qui comporte plusieurs

objets à la fois gêne singulièrement celui qui doit faire les réponses, car il ne faut pas oublier que le questionnaire s'adresse le plus généralement à des hommes peu lettrés, peu habitués à exprimer par l'écriture leurs observations, quelque familières qu'elles leur soient. Ramené à un objet unique, le questionnaire, sans crainte de troubler le correspondant, peut multiplier les questions suivant les besoins, peut les rédiger de façon à ce que le correspondant n'ait à répondre que par un mot ou par un chiffre.

A. qui faut-il adresser le questionnaire, et comment s'y prendre pour contraindre, moralement du moins, le correspondant à répondre? En Autriche-Hongrie, on s'adresse, je crois, à ce que l'on appelle là-bas des *Vertrauensmänner*, des hommes de confiance, avec lesquels on est en relation suivie, que l'on connaît bien, par conséquent, et dont la réponse est assurée. En France, quelque chose d'analogue sert de base à la publication d'une grande maison commerciale de Marseille, qui prend soin de reproduire en un gros volume annuel les lettres textuelles qu'elle obtient de ses correspondants disséminés dans tous les départements, et notre administration, si je ne me trompe, interroge des commissions de statistique locales composées par l'intermédiaire et sous l'influence des préfets.

Dans le premier cas, celui des statistiques privées, les renseignements sont purement donnés par des marchands, la plupart étrangers à l'agriculture qu'ils trafiquent de ses produits; ces renseignements peuvent souvent se ressentir des intérêts de celui qui les fournit. Dans le second cas, celui de la statistique administrative, on y peut admettre sans doute plus d'impartialité, mais, comme cela arrive presque toujours pour les informations collectives, la responsabilité peut n'être pas suffisamment effective.

J'ai cru devoir adopter une marche un peu différente. J'adresse, dans le plus grand nombre de localités possible et dans chacune d'elles, un questionnaire au marchand dont la réputation est la plus honorable, en même temps que j'en adresse un pareil au cultivateur reconnu comme le plus capable. J'obtiens ainsi, pour une même localité, un renseignement commercial contrôlé par un renseignement agricole, et réciproquement. Chaque questionnaire, muni de son numéro d'ordre, est timbré d'avance sur le verso qui porte l'adresse du retour, ce qui ôte tout prétexte à l'indolence assez fréquente parmi nos cultivateurs, car on rencontre rarement de la mauvaise volonté. Quand le questionnaire est rempli et signé, il n'y a plus qu'à le plier et à le jeter à la poste.

J'ai pu, par ce moyen, obtenir en 1877 plus de 3,000 réponses, toutes dans le même ordre, rapidement comparables, dont le dépouillement s'est fait avec une facilité telle, qu'en moins de quinze jours le travail sur la récolte du blé en 1877 a pu être terminé par une seule personne aidée d'un secrétaire écrivant sous sa dictée.

Ce nombre de réponses, réparti sur tous nos départements, était-il suffisant pour le but proposé? Eût-il été préférable de le doubler, de le tripler, de l'augmenter plus encore? C'est là un point que je n'oserais décider. Sans doute, plus les renseignements abondent, mieux cela vaut, car on arrive ainsi à comprendre le plus grand nombre de nuances dans l'ensemble des conditions qui ont présidé à la création du produit, et les moyennes chiffrées se rapprochent d'autant plus de la vérité. Il en est, sous ce dernier rapport, comme des observations météorologiques, pour lesquelles la multiplicité des stations d'observation est indispensable si l'on veut atteindre à la plus grande précision possible.

Cependant, une statistique agricole est capable d'arriver à des résultats fort satisfaisants, pour peu que les points d'observation et les correspondants soient convenablement choisis. On peut se contenter, sans risque d'erreurs notables, d'un nombre relativement moindre de réponses dans les régions à territoire, à climat et à culture homogènes, pour les pays de grandes plaines par exemple; dans les régions à sol tourmenté, où la nature du sol se modifie fréquemment, où les cultures sont subordonnées à des circonstances plus variables, il faut au contraire les multiplier, bien que ces dernières régions ne jouent dans l'ensemble de la production des céréales qu'un rôle secondaire par rapport aux régions des plaines ou des plateaux.

Dès que les réponses aux questionnaires sont obtenues, il s'agit de savoir comment il faut les grouper, sur quels chapitres il convient le mieux de les répartir.

Presque toujours les groupements par région sont représentés sous le nom de provinces, de gouvernements, de comtés, ou encore, comme cela a lieu chez nous, de régions idéales purement arbitraires. Nous avons la région dite du Nord, du Nord-Ouest, du Nord-Est, et ainsi de suite. C'est là, selon moi, un mode de groupement qui ne répond aux exigences de la science sous aucun rapport. Il ne fournit à l'esprit aucun appui solide, ni au point de vue plus restreint du pays dont on s'occupe, ni au point de vue de la statistique internationale dont les droits demandent à être aussi respectés. Où commence, par exemple, où finit la région Nord de la France? Où place-t-on les limites du Nord-Ouest, du Nord-Est, etc.? On commencerait à entrer dans une voie plus conforme aux données de la science, si, au lieu de ces dénominations d'un sens tout à fait relatif, on indiquait les latitudes, les longitudes, les altitudes des régions en question. L'esprit du lecteur, sur quelque point du globe qu'il fût, serait alors fixé et ne courrait pas le risque de s'égarer.

Mais, Messieurs, nous n'aurions là que des indications simplement géographiques, peu susceptibles de nous éclairer sur l'un des principaux facteurs de la valeur du produit, la constitution du sol. En basant notre groupement sur les formations géologiques d'un pays, nous aurons des perspectives toutes différentes et surtout d'une portée autrement significative.

En effet, dans la majeure partie des cas, le sol cultivé n'est autre chose que le produit de la désagrégation des roches sous-jacentes, ou bien il est constitué par des matériaux que les torrents arrachent aux flancs des montagnes. Considérer la formation géologique, c'est donner la raison de la valeur relative du sol soumis à la culture. Or, c'est cette valeur qui peut nous expliquer pourquoi une même espèce végétale étant donnée, elle vaut mieux dans tel endroit que dans tel autre, elle convient mieux à telle ou telle industrie. En même temps, la formation géologique conduit tout naturellement le cultivateur à reconnaître de quoi se compose le sol qu'il laboure, quels sont les éléments minéraux qui lui manquent pour en faire un sol normal, où et comment il pourra se procurer les éléments complémentaires, enfin quelles sont les propriétés physiques de sa terre, eu égard aux opérations mécaniques qu'il convient de lui appliquer rationnellement. De là deux ordres d'indications : pour le commerce, qui saura de suite ce qu'il y aura à faire des blés obtenus dans telle ou telle région géologique; pour l'agriculture qui, saisissant, par comparaison, les différences dans la quantité et la qualité des produits, modifiera son sol et s'efforcera de le rapprocher du type normal, tout en s'aidant des ressources que lui offrent le choix de la semence, l'art des assolements et la puissance toute nouvelle que met à sa disposition la mécanique moderne.

C'est en vertu de ces principes qu'abandonnant les divisions politiques ou administratives dont on fait usage, j'ai établi pour la France les régions nouvelles suivantes, en me basant sur les travaux bien connus de MM. Elis de Beaumont et Dufrenoy :

Le *groupe montagneux*, qui se subdivise en régions où dominent le granit et le schiste d'une part, de l'autre les calcaires ; le *groupe des plateaux*, qui renferme aussi les mêmes subdivisions. Chaque subdivision, dans l'un et l'autre groupe, se décompose en sous-régions auxquelles les deux géologues précités ont donné des noms caractéristiques, tels que : Alpes, Pyrénées, Vosges, Jura, Provence, etc., etc.

C'est entre ces *sous-régions*, précédées chacune d'une définition sommaire de sa constitution, que se répartit l'étude statistique des départements, dont un grand nombre subissent des coupures selon que leurs parties se rattachent à telle ou telle sous-région.

Ainsi distribués, les départements ou parties de départements deviennent l'objet d'une étude plus spéciale qui se compose d'éléments que l'on peut dire *fixes*, et d'éléments *variables*.

Les éléments fixes sur lesquels ont porté nos investigations comprennent :

- 1° La composition minérale de la couche arable ;
- 2° L'assolement généralement en vigueur ;
- 3° La place qu'occupe dans l'assolement la plante ou le produit ;
- 4° La *variété dans l'espèce* à laquelle appartient cette plante ou ce produit ;
- 5° La moyenne de température et les quantités de pluies tombées par *chaque* saison d'après les relevés des années antérieures, sur la plus longue série possible, fournis par les météorologistes.

Les éléments variables sont ceux qui caractérisent l'année courante sur laquelle il s'agit de se prononcer ; ils se composent :

- 1° Des moyennes trimestrielles de température et des pluies tombées *pendant l'année*, dans le but de les comparer aux moyennes relativement fixes qui constituent le climat, ce qui permet de mesurer l'écart qui existe dans ces deux ordres d'observations et d'en calculer l'effet sur le produit ;
- 2° De la date des semailles ;
- 3° Du mode d'ensemencement ;
- 4° Des circonstances météorologiques qui ont présidé à cette opération ;
- 5° De la manière dont la plante s'est comportée sous l'influence de l'hiver ;
- 6° De l'aspect de la plante à l'arrivée du printemps ;
- 7° Des phénomènes qui se sont produits pendant la floraison et la formation de la graine ;
- 8° Des soins plus ou moins assidus donnés pendant la période de la végétation, tels que hersage, roulage, binage, sarclage, etc. ;
- 9° Des accidents survenus par suite des orages de l'été ;
- 10° De l'époque où a eu lieu la récolte, de son mode d'exécution, des soins que l'on a apportés au produit récolté ;
- 11° Des accidents qui ont accompagné le produit depuis qu'il a été récolté ou cueilli jusqu'au moment où il a été mis à l'abri ;
- 12° Des résultats numériques de la récolte ;
- 13° De la qualité relative du produit obtenu ;
- 14° Enfin des étendues ensemencées pendant l'année.

Les résultats chiffrés de ces recherches par département et partie de département, rattachés chacun aux sous-régions et régions dont ils font partie, se trouvent récapitulés dans un tableau final qui donne la somme des produits obtenus en volume et en poids.

L'exposé que je viens de faire, Messieurs, n'est pas un exposé théorique ; c'est le résultat de trois années de recherches qui se sont graduellement complétées et doivent, je le pense du moins, répondre à toutes les exigences du programme.

Comme preuve de précision, je ne saurais mieux faire que de placer sous vos yeux les chiffres que j'ai obtenus pour la récolte du blé, en face des chiffres officiels publiés plusieurs mois après les miens. Les voici :

Récolte de blé en 1876.

Au 7 octobre 1876, mon chiffre de rendement avait donné	93,355,000 hectol.
Le 24 avril 1877 suivant, le chiffre officiel donnait.	95,437,832
Différence.	<u>2,082,832</u> hectol.

Récolte de blé en 1877.

Au 9 janvier 1878, j'avais trouvé un rendement de.	98,908,000 hectol.
Le 15 juin suivant paraissait le chiffre officiel qui atteignait.	100,145,651
Différence.	<u>1,237,651</u> hectol.

Ces différences, tout en étant sensibles, ne sont pas cependant bien considérables, surtout quand on compare les ressources limitées d'information d'un seul individu aux ressources si nombreuses dont une grande administration dispose. En tout cas, elles n'ont rien d'exagéré et ne sauraient induire pratiquement dans l'erreur l'opinion du monde agricole et commercial. En revanche, ces inconvénients me semblent compensés dans une certaine mesure par un ensemble de renseignements qui, en s'accumulant avec les années, dans le cas où ces travaux pourraient se poursuivre, fourniront à la statistique rationnelle et à la science des données d'une utilité incontestable.

J. LAVERRIÈRE.