

3485

EXPLOITATION AGRICOLE DE CIREY

PAR

M. E. CHEVANDIER DE VALDROME

MÉMOIRE

POUR LE CONCOURS A LA PRIME D'HONNEUR

EN 1877

DANS LE DÉPARTEMENT DE MEURTHE-ET-MOSELLE

Première Catégorie

PROPRIÉTAIRE EXPLOITANT DIRECTEMENT SON DOMAIN

— 00000 —

BILAN CHIMIQUE DE L'EXPLOITATION

PAR L. GRANDEAU

DIRECTEUR DE LA STATION AGRONOMIQUE DE L'EST

RAPPORT DE LA COMMISSION D'EXAMEN

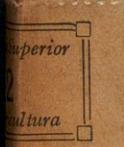
PAR M. DEBAINS

—

NANCY

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT ET C^{ie}

— 1877 —



M631.1 che
1400496005

3485



EXPLOITATION AGRICOLE

DU

DOMAINE DE CIREY



EXPLOITATION AGRICOLE DE CIREY

PAR M. E. CHEVANDIER DE VALDROME



MÉMOIRE

POUR LE CONCOURS A LA PRIME D'HONNEUR

EN 1877

DANS LE DÉPARTEMENT DE MEURTHE-ET-MOSELLE

L'exploitation agricole de Cirey se compose :

1^o Du domaine de Cirey proprement dit, contigu à l'habitation du propriétaire ;

2^o Du domaine de la Ladrerie, situé comme le premier sur la commune de Cirey ;

3^o Du domaine de Labreheux, situé à 8 1/2 kilomètres de Cirey, sur la commune de la Frimolle (Alsace-Lorraine), à moins d'un kilomètre de la frontière ;

4^o De diverses pièces détachées de peu d'importance ;

Il s'y rattache, en outre, une exploitation forestière assez étendue, dont il sera dit quelques mots à l'occasion des améliorations qui y ont été apportées.

Le présent mémoire comprendra forcément cinq chapitres, correspondant aux divisions ci-dessus indiquées, plus un chapitre spécial résumant les renseignements qui se rapportent à l'ensemble de l'exploitation agricole, aux essais qui y ont été

faits, aux produits de l'exploitation et présentant l'inventaire au 31 décembre 1875.

CHAPITRE PREMIER

Domaine de Cirey.

Ce domaine n'a été constitué qu'en 1860.

Voici en peu de mots dans quelles circonstances.

Le propriétaire actuel, M. Chevandier de Valdrôme, était, depuis 1835, à la tête de la manufacture des glaces; il quittait les affaires actives et désirait ne se séparer ni du pays, ni des populations auxquelles le liait un attachement réciproque.

Il acquit, de la Compagnie, l'habitation dans laquelle lui et ses parents avaient vécu et des terrains attenants ou situés aux environs; des habitants du pays, les terrains contigus; de la commune une partie de forêt voisine. Il arriva ainsi en quelques mois à constituer une propriété d'un seul tenant de 115 hectares, portée aujourd'hui à 118 environ, là où auparavant régnait la division la plus grande, soit comme propriété, soit comme mode de culture.

Cette propriété se divisait ainsi qu'il suit :

	Hectares.
Terrains bâtis, usoirs, chemins, environ	1
Jardins anglais, potagers, prairies sèches, environ	14
Terres arables, environ	49
Bois, environ	51

Les terres arables appartenant à divers propriétaires présentaient une superficie totale de 15 hectares environ, divisée en 63 parcelles, soit en moyenne 23 ares environ par parcelle.

Celles appartenant à la Compagnie des glaces se divisaient en 19 hectares environ de culture réservée et 16 hectares environ partagés en parcelles de 15 à 20 ares, très-mal cultivées par les ouvriers auxquels elles étaient louées.

Toutes ces terres, à l'exception de celles formant la culture réservée, étaient dans le plus fâcheux état, épuisées en général faute d'engrais, envahies par le chiendent et les mauvaises herbes. Les sillons, fortement endossés à cause de la nature peu perméable du sol, présentaient néanmoins, après les pluies, de nombreuses flaques d'eau très-nuisibles aux récoltes; aussi la production était-elle des plus médiocres.

Le but que s'est proposé M. Chevandier de Valdrôme était de créer, dans un pays où l'agriculture est très-arriérée, un spécimen de culture simple, facile à suivre, approprié aux besoins locaux, productif et rémunérateur pour l'agronome.

C'est ici le cas de dire quelques mots du mode le plus usité de culture dans le pays. On n'y rencontre pas de grandes fermes, mais seulement quelques moyennes ou petites exploitations, portant en général sur des terrains plus ou moins (quelquefois même extrêmement) divisés.

La petite culture règne, à peu d'exceptions près, dans tous les environs immédiats. La plupart des habitants ne cultivent guère que les graines et racines nécessaires à leur consommation. La culture n'est pas riche à cause de la rareté des engrais; l'assolement est libre, mais le plus souvent la rotation consiste en :

1^o Pommes de terre ou jachères;

2^o Blé;

3^o Avoines, quelquefois suivies de trèfle sur une partie.

Le morcellement est presque excessif et crée des difficultés à l'exploitation; il descend, dans quelques cas, jusque quelques ares par suite de partages après succession. Les petits propriétaires, qui ne possèdent pas de charrue, font faire leurs labours au prix moyen de 40 fr. par hectare.

Les mêmes conditions se retrouvent sur les territoires des communes voisines, où l'assolement triennal est maintenu par grands cantons, mais où la division de la propriété est la même.

Pour mettre ce domaine en état, on a dû y créer, au moyen de terrassements quelquefois considérables, des jardins potagers drainés et d'un excellent rapport, une vaste cour de ferme, enfin construire tous les bâtiments nécessaires à l'exploitation; quelques portions de la forêt, une grande partie des terres autrefois cultivées, ont été converties en prairies, lesquelles aboutissent presque toutes, ainsi que toutes les cultures, sur un grand chemin d'exploitation conduisant par une pente douce jusqu'à l'habitation.

La propriété se divise aujourd'hui ainsi que suit :

(En chiffres ronds.)

	Hectares.
Terres labourables	25 »
(Sur cette quantité 3 hectares 33 ares sont affectés aux domestiques de l'habitation et de la ferme afin de leur donner l'habitude du travail et de la prévoyance).	
Luzernière	3 »
Prairies et pâtures	30,50
Pépinières, jardins potagers et vergers	2,20
Superficies bâties, usoirs, chemins	3,30
Forêts et parties boisées du parc.	54 »
Ensemble	<u>118 »</u>

Configuration et nature du sol. — Le sol, composé d'une couche de sable quartzeux mêlé d'argile et d'humus (diluvium des plateaux de Levallois), varie en profondeur (1) de 0^m,15 à 0^m,25; il repose uniformément sur une argile figuline très-compacte, semée de débris du grès bigarré auquel appartient géologiquement la localité.

L'inclinaison est du nord au sud, avec déversement général des eaux par un ruisseau coulant de l'est à l'ouest.

L'altitude moyenne de la propriété est de 300 mètres environ au-dessus du niveau de la mer.

(1) Cette profondeur a été progressivement augmentée, dans les parties cultivées, par des labours profonds ou des défoncements.

Climat. — C'est le climat vosgien dans toute son âpreté ; la plus grande rigueur de l'hiver date ordinairement de l'époque du solstice et persévere le plus souvent pendant le mois de janvier et de février. La température commence à s'adoucir en mars, où les journées sont souvent assez chaudes tandis qu'il continue à geler la nuit. C'est à cette époque que se montrent les hâles de mars, produits par les vents du nord et de l'est, qui dessèchent la terre et facilitent les cultures. La végétation se réveille dans le courant d'avril ; la température devient alors incertaine, il survient des rafales accompagnées de pluies, de grésil et quelquefois de neige, et qui se prolongent souvent jusqu'en mai. C'est dans ce dernier mois, ordinairement pluvieux, qu'apparaissent les premières chaleurs, suivies d'orages et de pluies qui se représentent fréquemment jusqu'à la fin de juin. Les plus fortes chaleurs ont lieu du 15 juillet au 15 août ; pendant ces deux mois les orages sont fréquents. Le mois de septembre est ordinairement assez beau ; vers la fin de ce mois, les gelées blanches et les brouillards commencent à apparaître. Le mois d'octobre, déjà froid, est ordinairement assez sec ; en novembre arrivent les vents du sud-ouest qui facilitent les derniers labours d'automne en desséchant encore le sol. Souvent à cette époque s'établit, pour une courte période, un adoucissement de température connu sous le nom d'été de la *Saint-Martin*, que suivent bientôt des vents, des orages et des pluies auxquels succède l'hiver.

La fenaison se fait du 10 juin au 15 juillet ; la moisson des froments du 15 juillet au 15 août ; l'arrachage des pommes de terre a lieu en octobre.

Exploitation. Assolement. — Le propriétaire avait commencé par établir l'assolement quadriennal pur du Norfolk :

- 1^o Récoltes sarclées ;
- 2^o Avoine ;
- 3^o Trèfle ;
- 4^o Froment.

Mais le nombre considérable de chevaux qu'il entretient, tant

pour son service personnel que pour les besoins de l'exploitation, et la grande quantité d'avoine qu'ils consomment l'ont décidé à ajouter une année à cette rotation en faisant suivre le blé par une seconde avoine. Cette dérogation aux principes de la culture alterne, rachetée largement par une puissante production d'engrais et par la pratique invariable des labours de déchaumage faits sur le blé et destinés à maintenir la terre dans un état constant de propreté, paraît jusqu'à présent réussir parfaitement; ce qui s'explique d'autant mieux qu'elle présente l'avantage d'éloigner d'une année le retour du trèfle.

Les cultures se succèdent donc dans l'ordre suivant :

- 1^o Récoltes sarclées (*betteraves, pommes de terre*);
- 2^o Avoine;
- 3^o Trèfle;
- 4^o Froment;
- 5^o Avoine.

En dehors de l'assolement, on a établi une luzernière sur 1 hectare 61 ares de terrain drainé et chaulé, à raison de 8 mètres cubes par hectare, et une autre sur 82 ares de carrière comblée et nivélée (a).

Le tableau suivant indique les rendements moyens actuels, comparés à ceux des mêmes terres, alors qu'elles étaient soumises à la petite culture entre les mains des habitants du village.

PRODUITS PAR HECTARE		
	ANTÉRIEURS.	ACTUELS (1).
Betteraves	»	38,186 kilogr.
Pommes de terre.	13,000 kilogr.	24,600 —
Avoines	17 hect.	26 $\frac{1}{2}$ hect.
Blé.	12 $\frac{1}{2}$ —	23 —

En outre de l'augmentation des rendements, ce qui paraît le

(a) La première de ces luzernières, démontée dans l'automne de 1876, est remplacée par une autre de création récente et de même étendue.

(1) Moyenne des cinq dernières années.

plus frappant dans les résultats des diverses améliorations apportées au sol (labours profonds (1), drainages, amendements calcaires), c'est leur régularisation. Depuis quelques années, la production paraît moins subordonnée aux variations de l'atmosphère et les intempéries semblent avoir sur les rendements une influence de moins en moins sensible.

Engrais et amendements. — Tout a été à créer sous ce rapport.

L'exploitation en est arrivée aujourd'hui à produire, pour l'ensemble des domaines, une moyenne de 600 mètres cubes de fumier de ferme environ, dont on prélève une quantité assez forte pour l'entretien des jardins potagers et d'agrément.

Les fumiers, sortis tous les jours des écuries, sont conduits et répandus avec le plus grand soin sur une plate-forme placée au milieu d'une cour de ferme et sous laquelle se trouve une vaste fosse à purin munie d'une pompe, à l'aide de laquelle on arrose les fumiers deux fois par semaine en temps ordinaire et plus souvent pendant les chaleurs. Cette pompe sert aussi à remplir le tonneau, au moyen duquel l'excédant du purin est conduit, suivant les besoins, soit sur les terres, soit sur les prairies.

Cette fosse est placée en contre-bas des bâtiments de la ferme, de manière à recueillir, au moyen d'un système de canaux spéciaux, toutes les eaux provenant des déjections des animaux ou du lavage des pavés.

Elle reçoit en outre les liquides qui sont séparés des matières solides avant leur arrivée dans les fosses d'aisances.

(1) Les labours se font ordinairement dans le pays entre 12 et 16 centimètres de profondeur. Après les premières années d'exploitation, ils ont été portés de 20 à 25 centimètres et, dans l'année 1873, on a atteint avec la défonceuse double Braban environ 35 centimètres, pour préparer la luzernière créée en 1874. Depuis 1874, la sole de plantes sarclées est elle-même défoncée à environ 35 centimètres, les labours ultérieurs étant ensuite faits à la profondeur ordinaire. Cette opération a donné d'excellents résultats pour la culture des betteraves. Pour les pommes de terre l'avantage immédiat paraît plus douteux, ce qui s'explique par la grande quantité de mauvaise terre ramenée à la surface, mais il y a lieu d'espérer que pour les récoltes ultérieures les avantages de la culture profonde resteront acquis.

A part les cas particuliers, on ne fume qu'une fois pour tout l'assolement; la fumure qui s'applique aux récoltes sarclées est d'environ 80 mètres cubes par hectare. On y ajoute environ 8 mètres cubes de chaux, aussi par hectare, qu'on enterre ordinairement par le labour de semaille qui suit les récoltes sarclées. La chaux est amenée pendant l'hiver et déposée sur toute la surface des champs en petites tombes, recouvertes de terre, qu'on brasse au printemps avant de les répandre.

Jusqu'en 1874, il n'avait été fait aucun usage d'engrais artificiels ou de commerce, l'abondance des engrais naturels dont on pouvait disposer ayant fait juger leur emploi inutile. Depuis cette époque, différents essais ont été faits à Cirey, à la Ladrerie et à Labreheux, avec le nitrate de soude, le nitrate de potasse, le superphosphate et le sel potassique de Stassfurt.

Les parties de prés qui ne peuvent être irriguées reçoivent, en outre d'arrosages d'eau de purin donnés au tonneau, une application tantôt de cendres, tantôt de houes de routes mélangées de détritus végétaux et arrosés de purin dont il se prépare annuellement environ 150 mètres cubes dans des fosses spéciales placées sur divers points de la propriété, tantôt enfin de curures d'étangs et de vase de rivière aussi mélangées de chaux.

Depuis l'année 1875 on a commencé à fabriquer, pendant la saison d'été, des composts spéciaux produits par la stabulation de jeunes bêtes mises en pâture et placées pendant la nuit sur une couche de terre grasse, ainsi qu'il sera indiqué plus en détail dans le chapitre relatif à Labreheux.

Drainage. — Reposant sur une couche épaisse d'argile plastique, les terres argilo-siliceuses de l'exploitation de Cirey sont nécessairement très-imperméables. De très-grandes étendues, recouvertes chaque année de prêles et d'autres herbes aquatiques, étaient autrefois presque inaccessibles à la charrue au printemps et à l'automne, et les récoltes, souffrant à la fois de

l'excès d'humidité dans la mauvaise saison et du durcissement exagéré du sol lors des chaleurs, y étaient extrêmement précaires.

Dès l'année 1862 le propriétaire, aidé des agents de l'Administration du service hydraulique, a établi sur toutes ses terres labourables et sur une partie des prairies un réseau de drainage comprenant environ 23 hectares. Les tranchées ont été faites parallèlement et suivant neuf séries différentes, à chacune desquelles correspond un collecteur qui conduit, lorsque la disposition des lieux le permet, les eaux sur les points les plus favorables pour les faire servir à l'irrigation des prairies.

L'espacement des tranchées est de 12 mètres et leur profondeur de 1^m,15 en moyenne. Leur direction suit la plus grande pente du terrain, tandis que celle des collecteurs suit les baissières en thalweg, ou bien encore le bas des tranchées de premier ordre, qu'ils coupent autant que possible à angle aigu en allant de l'amont à l'aval, avec une pente qui varie entre 0^m,03 et 0^m,003.

A chaque 500 mètres au plus de distance il a été ménagé, sur le collecteur principal, des regards en maçonnerie qui servent à contrôler en toute saison le fonctionnement des drains. Cette mesure est d'autant plus efficace qu'elle permet, dans le cas d'obstruction partielle des tuyaux, de s'assurer sur quel point de la série se trouve l'obstacle, ce qui en facilite la recherche et la réparation.

Les diamètres des drains employés varient entre 0^m,03 et 0^m,10. Toutes les tranchées primitives, qui n'ont pas plus de 200 mètres de longueur, sont garnies de drains ayant 0^m,03 de diamètre intérieur, et, dans celles qui dépassent cette longueur, on a employé, pour le surplus, des tuyaux de 0^m,04. Ceux des collecteurs ont 0^m,05 pour 3 hectares, 0^m,07 pour 6 hectares, et 0^m,10 pour 10 hectares de terrain drainé.

Ces travaux ont produit partout, d'une manière complète, l'effet qu'on en attendait. Toute humidité surabondante a dis-

paru des pièces drainées, qui sont maintenant cultivées à plat et peuvent l'être à toutes les époques; la propriété de ces terres de se battre par l'action des pluies a considérablement diminué et a disparu complètement dans les parties où le chaufrage est venu s'ajouter au drainage.

La dépense totale, pour environ 23 hectares, s'est élevée à 7,112 fr. (soit environ 310 fr. l'hectare).

Régime des eaux. Irrigations. — La propriété ne contenait que des sources intermittentes très-peu abondantes et en petit nombre. Pour y remédier, on a établi des conduites d'eau qui réunissent en un même point les eaux de 12 sources plus ou moins abondantes, situées dans les forêts voisines. Ces conduites sont en terre cuite, sauf une partie faisant siphon pour laquelle on a employé des tuyaux de fonte; elles ont une étendue totale de 5,300 mètres et sont coupées par des regards, servant à la vérification des eaux, et qui permettent de les employer aux irrigations d'une partie des prairies à l'époque où elles sont le plus abondantes. Toutes les eaux aboutissent à un réservoir souterrain placé en amont et en contre-haut de l'habitation, de manière à assurer le service de tous les bâtiments et cours, soit de l'habitation, soit de la ferme.

Le volume total des eaux ainsi amenées s'élève, dans les grandes eaux, à environ 600 litres par minute et correspond alors à l'époque des irrigations du printemps. Ce volume s'abaisse à environ 40 litres par minute, dans les eaux moyennes, et diminue encore pendant les sécheresses.

L'irrigation des potagers est assurée par des conduites spéciales. Des cuves en pierre, assez rapprochées, reçoivent l'eau au moyen de robinets et permettent de diminuer considérablement les frais de main-d'œuvre des arrosages.

Ainsi qu'on l'a dit plus haut, les eaux des drainages sont en partie utilisées pour l'irrigation des prairies. On a, en outre, établi des retenues et des dérivations, sur une étendue de 1,500 mètres, dans les fossés en pente d'un chemin de grande

communication qui longe la propriété. Les eaux des pluies et des orages peuvent ainsi être recueillies et amenées sur les prairies, où elles arrivent chargées des matières animales et calcaires qu'elles ont pu entraîner sur le chemin.

Afin d'éviter que ces eaux, affluent en un seul point, occasionnent des dégradations, on a établi des vannes automobiles disposées de manière à s'ouvrir d'elles-mêmes, dès que les eaux dépassent leur niveau supérieur, et à se refermer de même lorsqu'elles ont donné passage à l'excédant d'eau.

Bâtiments. — Les constructions de la ferme, placées dans une cour située derrière les communs, comprennent :

1^o Un bâtiment parallélogrammique, traversé dans toute sa longueur par un porche qui donne accès aux voitures; des deux côtés de ce porche, plusieurs écuries pour chevaux et bêtes à cornes, une porcherie avec cour munie d'un abreuvoir; un manège et une chambre à mélange contenant un hache-paille et un coupe-racines.

La machine à battre est placée au premier étage de ce bâtiment, dont le surplus sert à emmagasiner les récoltes en gerbes et une partie des fourrages.

2^o Deux autres bâtiments contenant une vacherie, un fournil, une cuisine pour les animaux et des poulaillers.

3^o Un grand hangar en bois, en forme de chalet, pavé en béton, placé à portée des prairies et disposé pour recevoir une partie des fourrages ou des céréales. Ce hallier, aéré près de la toiture, est traversé par un large couloir, qui admet les voitures à décharger, et muni d'une grande avancée servant d'abri en cas d'orage.

4^o Un autre grand hangar en bois, disposé pour recevoir au rez-de-chaussée les approvisionnements divers en bois et dans ses greniers les excédants de récolte et de fourrage.

Dans la cour qui sépare les communs des bâtiments de ferme, se trouve, en outre de la fosse à fumier, un abreuvoir disposé de manière à fournir une eau animalisée pour l'arro-

sage du potager placé en contre-bas. Il en est de même de l'abreuvoir des porcs, dont l'eau se rend aussi dans le jardin potager par un siphon et y donne pour les arrosages une eau plus animalisée encore.

Bétail. — L'exploitation entretient 20 chevaux (1), 65 à 70 bêtes à cornes de tout âge, 10 porcs et une nombreuse basse-cour (2).

Les chevaux de culture sont de race percheronne, ardennaise ou du pays.

Les bêtes bovines étaient, jusqu'en 1875, presque exclusivement de race du pays croisée, pour la plupart, à une époque antérieure avec des races suisses; l'amélioration se faisait par sélection.

En 1875, on a introduit dans l'étable des taureaux et des génisses de la race du Glan et de celle de Schwitz pour régénérer l'espèce.

Les rations ordinaires sont réglées ainsi que suit, hors le temps où les animaux peuvent être mis au vert ou conduits en pâture :

Chevaux : 9 kilogr. de foin ou de trèfle; 5 kilogr de paille, dont l'excédant sert à la litière, et 12 litres d'avoine, portés exceptionnellement à 14 et même 15 litres en cas de travail extraordinaire. *Bœufs de travail* : 12^k,5 de foin et 4 litres d'avoine. *Vaches* : 12^k,5 de regain ou de luzerne sèche et environ 6 kilogr. de betteraves ou de pommes de terre passées au coupe-racines et mélangées d'un peu de menue paille et de foin hachés; de temps en temps on y ajoute un peu de drêches.

Les *jeunes bêtes* sont nourries au foin, suivant leur grosseur, et reçoivent quelquefois un peu d'avoine et de son lorsqu'on veut les pousser.

Les *veaux* sont sevrés à un mois.

(1) Ce grand nombre de chevaux est dû au besoin qu'en a le propriétaire pour son service particulier.

(2) Ce nombre total d'animaux se rapporte à l'ensemble des trois domaines.

Dans les années de rareté de fourrages, on supplée au manque de foin et même de regain par des mélanges de foin et de paille hachés (a).

Machines, outils et instruments. — Voici, d'après l'inventaire au 31 décembre 1875 (b), la nomenclature des outils, instruments et machines employés dans l'exploitation. Leur valeur totale, déduction faite de la détérioration, s'élève en chiffres ronds à 11,300 fr. :

- 1 défonceuse, double Braban.
- 3 charrues, double Braban.
- 1 charrue Grignon.
- 1 — ordinaire.
- 1 arracheuse de pommes de terre (Howard).
- 1 scarificateur.

(a) Pendant l'hiver de 1876-1877 on a adopté pour les laitières les rations suivantes, indiquées par M. Grandreau, directeur de la Station agronomique de l'Est, et qui ont donné de très-bons résultats :

Par 500 kilogrammes de poids vif :

1 ^o	12 ^k	Pommes de terre cuites,
	6 ,500	Regain ou foin,
	2	Paille menue ou hachée ;
2 ^o	8	Regain ou foin,
	7	Pommes de terre cuites,
	5	Dréches de brasserie,
3 ^o	2	Paille menue ;
	6	Regain ou foin,
	16	Betteraves,
4 ^o	2	Paille menue ou hachée,
	1	Tourteau ;
	7 ,500	Regain ou foin,
4 ^o	1	Paille,
	1	Seigle cuit,
	1	Sons,
4 ^o	1	Tourteau.

(b) En 1876, le nombre des instruments s'est augmenté :

- 1^o D'un bisoc Dombasle ;
- 2^o D'un grand rouleau pour céréales de 3^m,25 de largeur, formé de 6 cylindres dentelés indépendants ;
- 3^o D'une houe de Delahaye-Obry, de Bohain (Aisne), pour cultiver les céréales et les plantes sarclées.

- 2 herses Noël à 3 jeux.
2 — ordinaires en fer.
2 — ordinaires en bois.
1 — en fer à anneaux articulés.
1 rouleau articulé.
1 semoir Hornsby.
1 moissonneuse Hornsby.
1 faucheuse Hornsby.
1 faneuse Nicholson.
1 râteau à foin.
5 chariots à jantes larges.
3 — à jantes étroites.
2 tombereaux à 4 roues.
2 — à 1 cheval.
1 tonneau monté sur 2 roues pour le purin.
1 machine à battre de Damey, avec son manège.
1 coupe-racines.
1 hache-paille.
1 laveur de racines.
Plus divers outils et instruments.

CHAPITRE II

Domaine de la Ladrerie.

Le domaine de la Ladrerie contient :

	Hect.
Terres arables	12,9760
Prairies	7,3871
Oseraie	0,2530
Boqueteaux	2,1516
Superficie bâtie	0,0547
Jardins et terres pour les domestiques	1,6259
Chemin	0,0692
Ensemble.	<u>24,5175</u>

En 1867, M. Chevandier a recueilli de l'héritage de son père la principale partie de ce domaine, contenant 23^h, 65^a, 43 et provenant d'un ancien défrichement; le surplus résulte de diverses acquisitions.

Lorsque ces terres sont entrées en possession de M. Chevandier, elles étaient dans le plus mauvais état possible. En effet, à l'exception d'une petite portion que M. Chevandier père faisait cultiver à façon, le surplus était loué par petites parcelles et par baux verbaux annuels, au prix de 40 fr. l'hectare, à divers habitants de Cirey qui avaient complètement épuisé le sol; ce dernier était, en outre, couvert de chiendent et de mauvaises herbes. La réserve, indiquée plus haut, avait été, pendant la liquidation de la succession, convertie en une mauvaise luzernière, incomplètement fumée avec des fumiers restés pendant plus d'un an sur le sol sans emploi, et à la suite d'un labour peu profond fait à façon.

Pour tirer parti de cette propriété, il fallait commencer par la remettre en état, ce qui était d'autant plus difficile qu'il n'y avait ni étable, ni aucun animal pour produire de l'engrais, seulement une maison d'habitation partagée en deux logements loués à des ouvriers.

On a commencé par déterminer sur place toutes les parties qui pouvaient être mises en prés secs, on y a créé quelques petits boqueteaux, et le surplus a été divisé en deux séries de culture, dont l'une comprenait la luzernière mentionnée ci-dessus.

Les parties à convertir en prairies ont été défoncées, nivelées et amendées. Une petite portion de prairies irrigables a été mise en état, de même que les portions voisines achetées depuis; dans la partie la plus marécageuse on a créé une oseraie.

Pour détruire le chiendent et les mauvaises herbes, les terrains à cultiver ont été, pendant deux années consécutives, mis à l'état de jachères et labourés deux fois par année, jusqu'à ce qu'ils aient été amenés ainsi à un état complet de propreté.

La maison d'habitation a été agrandie autant que possible, de façon à augmenter les greniers et à créer deux petites étables, destinées à loger de jeunes bêtes à cornes, ainsi que des fosses à fumier et à purin; on y a amené les eaux d'une fontaine découverte dans des terrains voisins.

Une réserve a été faite, dans les terres labourables, pour augmenter celles affectées dans la propriété de Cirey aux domestiques de l'habitation et de la ferme.

Configuration et nature du sol. — L'ensemble du domaine comprend trois versants opposés dont l'un s'incline vers le sud, un autre vers l'est et le dernier vers le nord, au milieu un petit plateau. Il est bordé au sud et à l'ouest par des chemins qui en rendent l'exploitation facile. Le versant Est est limité par des propriétés diverses et le versant nord par le ruisseau d'Herbas, dont les eaux sont utilisées à l'irrigation d'une petite prairie. Ces terrains sont situés dans la zone de transition du grès bigarré au muschelkalk. Leur sol est formé d'une maigre couche d'une nature argilo-siliceuse ayant de 0^m,15 à 0^m,20 d'épaisseur et reposant sur un sous-sol argileux et compacte, entièrement imperméable.

Drainage. — Les terrains destinés à la culture ont été drainés en 1868; l'opération s'est étendue à une surface totale de 14^h,65^a,66, comprenant quatre séries principales de drains, à chacune desquelles correspondent des collecteurs qui en évacuent les eaux :

1^o Du versant sud dans le chemin de grande communication n^o 21;

2^o De la partie supérieure du versant nord, sur le plateau qui a été transformé en prairie;

3^o De la partie inférieure de ce même versant, ainsi que celle du versant Est, sur la fourrière longeant le ruisseau d'Herbas.

L'espacement des tranchées est généralement de 12 mètres et leur profondeur de 1^m,15 à 1^m,20. La direction des drains

primitifs suit toujours la plus grande pente et les collecteurs sont établis, soit dans les baissières formant thalweg, soit dans le bas des tranchées qu'ils coupent à angle aigu et à 5 mètres de distance de la ligne périmètre de la partie drainée ou de la propriété.

La pente du terrain, et par conséquent celle des drains primitifs, est en moyenne de 0^m,03 par mètre; celle des collecteurs ne descend pas au-dessous de 11 millimètres.

Le diamètre des petits drains est de 0^m,04 pour toutes les tranchées n'ayant pas plus de 200 mètres de longueur et de 0^m,05 pour le surplus. Celui des collecteurs est de 0^m,05 pour 3 hectares et de 0^m,07 pour 6 hectares.

La dépense s'est élevée à la somme totale de 4,300 fr., soit 307 fr. l'hectare.

Plan de culture et assolement. — On s'est proposé un double but: celui de produire le plus possible de plantes fourragères et de réduire en même temps, autant que possible, les travaux et les frais de la culture annuelle; pour y parvenir, les deux lots de terre ci-dessus mentionnés et d'une contenance, le 1^{er} de 7^h,21^a,05 et le 2^e de 5^h,76^a,55, ont été divisés chacun en deux séries, destinées à être alternativement traitées en luzerne et en cultures alternées. La série de luzerne du premier lot a été fournie par la luzernière, faite pendant la liquidation de la succession; les luzernes du deuxième lot ont été créées en 1868, d'après la méthode pratiquée dans l'exploitation de Cirey, en y portant toutes les quantités de fumier rendues disponibles par une augmentation considérable dans le nombre des bêtes à cornes de l'exploitation principale, après l'adjonction à cette exploitation des prairies de Labreheux. Enfin on a chaulé à raison de 8 mètres cubes par hectare. Mais à cause du peu de profondeur du sol arable et de sa pauvreté, les premiers labours n'ont pu dépasser 20 centimètres de profondeur. Cette luzernière a fort bien réussi, toutefois les conditions mêmes dans lesquelles elle avait

été établie ne pouvaient pas faire espérer qu'elle durât bien longtemps.

Pour les deux séries de terres à cultiver, le propriétaire a adopté un assolement quadriennal ainsi composé :

1^{re} année. Plantes sarclées.

2^e — Avoine.

3^e — Plantes fourragères annuelles, avec légère addition de fumier.

4^e — Seigle.

Il ne pouvait songer à appliquer l'assolement quinquennal de Cirey, à cause de la pauvreté et de la légèreté des terres; il n'a pas voulu non plus introduire les trèfles en 3^e année, ces terres devant alternativement être remises en luzerne.

Mais il fallait d'abord cultiver sans fumier; pour y parvenir, les deux séries destinées aux premières cultures, ont été, après les deux années de jachères, ensemencées en sarrasin et partagées en quatre soles chacune.

À ce moment, la production du fumier de l'exploitation de Cirey avait été assez développée pour qu'on fût certain de pouvoir, l'année suivante, fumer convenablement un lot dans chaque série.

Dans les premiers lots de chacune, on a laissé venir le sarrasin à graine; pour les trois autres lots, il a été enfoui en vert et sur cette fumure on a semé du seigle.

La seconde année, les premières soles ont été mises en pommes de terre ou en betteraves, avec les fumures ordinaires; la récolte de seigle a été fort belle sur les trois autres lots.

La troisième année, les deuxièmes soles ont été mises en plantes sarclées et les troisièmes et quatrièmes en avoine.

La quatrième année, on a fait une seconde récolte d'avoine sur les quatrièmes soles et pour les trois premières on a suivi l'assolement prévu, qui s'est trouvé ainsi réalisé la cinquième année, les quatre soles ayant reçu successivement des plantes sarclées, ainsi que l'indique le tableau suivant :

1867 . .	Jachères.			
1868 . .	Jachères.			
1869 . .	Sarrasin			
	à récolter.	à retourner.		
1870 . .	Plantes sarclées.	Seigle.	Seigle.	Seigle.
1871 . .	Avoine.	Plantes sarclées.	Avoine.	Avoine.
1872 . .	Fourrage annuel.	Avoine.	Plantes sarclées.	Avoine.
1873 . .	Seigle.	Fourrage annuel.	Avoine.	Plantes sarclées.

Le but que s'est proposé le propriétaire, en ayant ainsi deux séries pour chacun de ses lots de culture, était de reporter successivement et par quart ses cultures sur les séries de luzerne divisées à cet effet elles-mêmes chacune en quatre soles, en commençant par celles de ces soles dans lesquelles les luzernes se seraient le plus appauvries.

La luzerne du premier lot a peu duré; elle a été livrée à la culture en quatre années consécutives, en remplaçant avec une légère addition d'engrais les portions de la luzerne sacrifiées par des cultures sarclées, suivies d'avoine et de seigle après une année de jachère.

On ne pouvait, à cette époque, faire mieux faute de fumier.

La série de luzerne du deuxième lot, établie en 1868, après avoir pendant 4 années donné de belles récoltes, a commencé à s'appauvrir rapidement, surtout à l'une de ses extrémités. Le premier quart a dû en être sacrifié, même trop tardivement, en 1875, et, à cause de la rareté des fourrages de l'année précédente, il a été cultivé en fourrage annuel. En 1876, cette

portion a reçu de l'avoine pour rentrer dans l'assolement normal. En même temps on a attaqué le deuxième quart et le même traitement sera appliqué successivement aux deux autres parties de cette luzernière.

En contre-position, la sole de la 2^e série du 2^e lot, cultivée en 1875 en pommes de terre, a été convertie en 1876 en luzernière avec le chaulage ordinaire à 8 mètres cubes par hectare; cette opération sera ainsi continuée d'année en année jusqu'à conversion complète.

C'est ici le cas de dire que, dès 1875, on a commencé à approfondir à la Ladrerie les labours pour les soles de plantes sarclées. Ils ont été portés ainsi à 0^m,25 de profondeur, ce qu'on n'eût osé faire à l'époque des premières cultures, parce qu'on enlevait ainsi environ de 6 à 10 centimètres du sous-sol glaieux situé sous la couche de terre précédemment cultivée. Il y a lieu d'ajouter aussi, pour compléter cet exposé, que l'augmentation des bêtes à cornes et du fumier, dans l'exploitation générale, ont permis de porter successivement la fumure de 36,000 kilogr. (ou 40 mètres cubes) à 72,000 kilogr. (ou 80 mètres cubes) par hectare.

CHAPITRE III

Domaine de Labreheux.

Le domaine de Labreheux se compose de 35^b,15^a,87, dont :

	Hect.
En terres	4,2474
En prés	30,2017
En constructions	0,0373
Usoirs et port de bois	0,4453
Jardin	0,2270
Ensemble.	35,1587

M. Chevandier l'a reçu, en 1867, dans le partage de l'héritage de son père.

Les terres sont depuis très-longtemps louées aux habitants du village voisin au prix de 45 fr. l'hectare, à l'exception de 63 ares laissés à l'homme chargé du soin de la propriété.

Les baux sont annuels et verbaux; ils se continuent dans les mêmes familles par tacite reconduction, en sorte que les terres sont entretenues en bon état.

M. Chevandier père avait fait des travaux considérables dans ces prairies, dont une partie avait été créée par lui; il y avait établi des canaux d'irrigation qui permettent d'arroser 23^h, 27^a; le surplus est cultivé en prairies sèches qui avaient été améliorées à différentes époques par des épandages de cendres.

Toutefois, quand le propriétaire actuel en est entré en possession, ces prairies étaient en mauvais état.

Les prairies sèches produisaient très-peu de foin, moins encore ou point de regain.

Les prairies humides recevaient, par les soins d'un homme du pays, une irrigation empirique ne donnant que de mauvais résultats, tant au point de vue du rendement qu'au point de vue de la qualité des produits. Il est, en effet, à remarquer que les habitants de la vallée de la Haute-Sarre ont une tendance héréditaire à abuser des eaux d'arrosage, souvent au détriment de la qualité et même de la quantité des produits.

Configuration et nature du sol. — La totalité des prairies du Labreheux se compose, ainsi que nous l'avons dit plus haut, de 30^h, 20^a, 17, divisés en 3 parties distinctes dont l'une située en amont d'un chemin de grande communication, le long de la rivière de Sarre; la seconde, également sur les bords de la Sarre et en aval du chemin; enfin la troisième, située entre ce chemin et la seconde.

Les deux premières parties seules sont irriguées, elles comprennent une superficie de 23^h, 27^a.

Le sol de la prairie est composé, dans les parties élevées, d'une couche de terre arable d'une nature argilo-siliceuse de 0^m, 15 à 0^m, 20 d'épaisseur, reposant sur un sous-sol argileux,

imperméable. Le sol des parties basses et généralement humides est formé d'une couche argilo-siliceuse ayant une épaisseur de 0^m,10 à 0^m,15 souvent mélangée de terre fangeuse provenant de détritus de végétaux et reposant tantôt sur une argile compacte, tantôt sur des fondrières qui en rendaient l'accès impossible aux voitures.

Cette constitution du sol, qui appartient géologiquement au grès vosgien, s'explique par ce que ces prairies proviennent d'anciens défrichements faits dans des portions de forêts basses et marécageuses, généralement connues dans le pays sous le nom de *fanges*.

État ancien. — Une partie comprenant une superficie de 8^h,06^a était arrosée par déversement, en utilisant un volume d'eau évalué à 45 litres par seconde et par hectare, amené par un seul canal supérieur barré de distance en distance, mais sans aucun système méthodique pour amener le déversement de l'eau sur la partie correspondante.

Cette eau avait à accomplir un parcours moyen beaucoup trop fort, environ 100 mètres, jusqu'à la limite inférieure de la zone arrosée par ce mode et dans laquelle on n'avait établi aucun canal de colature; son action fertilisante devait donc s'exercer surtout aux environs du canal principal, le long duquel une zone de quelques mètres de largeur présentait, dans sa végétation, un degré de supériorité très-marquée sur celle des parties inférieures. L'eau arrivait, sur les portions les plus éloignées, privée en partie de ses principes fertilisants et devenait ainsi souvent plus nuisible qu'utile puisque, ne rencontrant pas de canaux de colature, elle n'était pas évacuée en temps opportun.

La partie arrosée par billons en ados comporte une surface de 14^h,21^a. Ces billons avaient généralement une largeur variant de 7^m,60 à 8 mètres, avec pente transversale de 0^m,011 à 0^m,028, et des longueurs comprises entre 20 mètres et 150 mètres, avec pente irrégulière de 0^m,013 à 0^m,018 par

mètre. Ces longueurs excessives de billons présentaient l'inconvénient d'exiger un volume d'eau considérable, hors de proportion avec le cours d'eau qui doit le fournir, et de ne pas se prêter à la bonne répartition de l'eau.

Modifications apportées au régime des eaux. Travaux d'assainissement. — Pour remédier à cet état de choses, les travaux suivants ont été exécutés d'après les plans et sous la surveillance de M. Fisson, conducteur des ponts et chaussées pour le service hydraulique :

1^o Les prairies arrosées par déversement ont été divisées en sections ayant, dans le sens de la longueur, de 80 à 100 mètres au plus; entre chaque section on a ouvert un canal secondaire prenant son origine sur le canal principal, servant en même temps de canal de prise d'eau et de canal de colature et dans lequel peuvent être placés des barrages mobiles, destinés à former retenue pour alimenter les rigoles de niveau dont il sera parlé ci-après.

Comme la pente transversale est assez régulièrement de 0^m,03 par mètre, on a ouvert des rigoles de niveau aboutissant sur les canaux secondaires et laissant entre elles des intervalles variant entre 30 et 50 mètres au plus, sauf pour les parties plus perméables où ces rigoles ont été rapprochées à 15 mètres.

2^o Les parties, arrosées en billons par ados, ont été sectionnées par des canaux secondaires prenant leur origine respective sur les canaux principaux correspondants, de manière à ramener autant que possible ces billons à des longueurs maxima de 50 mètres.

Ce travail a été complété par l'augmentation du nombre des vannes et leur répartition méthodique, ainsi que par la création de canaux de colature ouverts sur tous les points où doivent s'accumuler les eaux qui ont servi à l'irrigation, notamment au pied de chaque zone arrosée par billon, de manière à reporter directement ces eaux à leur émissaire principal, qui est la rivière.

En outre, les parties arrosées en billons, n'ayant pas plus de 10 à 15 mètres de longueur avec une pente longitudinale de 0^m,01 à 0^m,02, ont été transformées pour pouvoir être arrosées par déversement.

L'irrigation actuelle est dirigée de manière à utiliser, aussi régulièrement que possible, un volume d'eau de 50 litres par hectare et par seconde pour les parties en déversement, et de 100 litres pour les parties en billons et ados; afin de contrôler l'exactitude du travail de la personne chargée de l'irrigation, des échelles ont été placées en amont et en aval de chaque vanne, formant barrage, établie sur les canaux principaux d'amenée. Deux fois par jour et chaque fois que l'irrigateur a à les manœuvrer, il doit inscrire sur un carnet *ad hoc* les hauteurs d'eau qu'il a constatées, ainsi que les heures de ces manœuvres.

L'assainissement des parties humides et fangeuses a été obtenu par des drainages en fagots d'épine noire de 0^m,20 à 0^m,25 de diamètre, placés dans le fond des tranchées et recouverts de mousse. Ce mode est ici de beaucoup préférable aux drains ordinaires en poterie, qu'obstrueraient trop facilement les matières tenues en suspension dans les eaux.

Les dépenses résultant de ces différents travaux se sont élevées à un peu plus de 6,000 fr. Ils ont amené une grande amélioration dans la qualité et la quantité des fourrages produits.

Engrais et amendements. — En même temps qu'il perfectionnait le système d'irrigation des prairies de Labreheux, le propriétaire s'occupait à rechercher quels seraient les meilleurs amendements à y apporter.

Cendres. — Il commença par faire usage de cendres de bois qui, à la suite d'épandages successifs et à raison, environ, de 14 mètres cubes à l'hectare, couvrirent une superficie de 9 hectares en trois années. Lorsque ces cendres sont placées sur des parties soumises à l'irrigation, cette dernière doit être interrompue pendant trois années.

Les cendres rendues à Labreheux et mises en place coûtent de 26 à 28 fr. le mètre cube; mais on ne peut s'en procurer dans le pays qu'en quantités limitées.

Sel de Stassfurt. — En 1875, il se décida à faire sur une grande échelle l'essai des engrains potassiques de Stassfurt et fit venir à cet effet un wagon de ces engrains, connus sous le nom de sulfate de potasse et de magnésie brut.

Cet engrais est revenu à 9 fr. 60 c. les 100 kilogr. rendus à Cirey, 10 fr. 40 c. rendus à Labreheux; il a été utilisé partie à Cirey sur 8^h,69^a et partie à Labreheux sur 5^h,47^a; les frais d'épandage ont été d'environ 25 c. par 100 kilogr.

Comme on l'a vu plus haut, le domaine de Labreheux comprend des prairies sèches et des prairies humides. On a déterminé dans chacune d'elles des lots d'expérience limités par des piquets et tenu compte de la contenance de ces lots, ainsi que de la quantité de sel potassique employée à l'hectare. Puis, pour déterminer la valeur intrinsèque de l'engrais comparativement à l'irrigation, on a désigné certains lots qui, avant qu'on y apportât le stassfurt, devaient recevoir soit une irrigation complète, soit une demi-irrigation, ou enfin ne devaient recevoir aucune irrigation.

La superficie de ces différents lots d'expérience s'est élevée à 3^h,08^a,79 pour les prairies sèches et à 2^h,38^a,72 pour les prairies humides.

La proportion de sel employée a été de 400 kilogr. à l'hectare pour les premières, et de 300 kilogr. à l'hectare pour les secondes.

L'épandage en a été fait à la main le 2 février 1875.

Mais il était difficile de se rendre compte, par le pesage, des résultats obtenus sur des parcelles aussi considérables, et, d'un autre côté, il fallait pouvoir comparer le sel de Stassfurt, tant avec les cendres de bois utilisées jusqu'alors, qu'avec des composts nouvellement créés et dont il va être parlé ci-après.

Pour y arriver, on a choisi, dans les parties sèches, une portion de 45 ares et, dans les parties humides, une autre portion de 30 ares qu'on a divisées en lots de 5 ares chaque, se présentant tous dans des conditions analogues de sol, d'exposition et même de gazonnement.

Chacun de ces lots a été limité par des piquets, à demeure et numérotés, de façon à pouvoir expérimenter pendant plusieurs années le rendement des engrais.

Les produits, foin et regain, ont été pesés soigneusement et on a réservé une botte du fourrage fourni par chaque lot pour en rendre possible, s'il y avait lieu, une analyse ultérieure.

Nous devons ajouter que M. Grandreau, directeur de la Station agronomique de l'Est, a bien voulu aider le propriétaire de ses conseils pour la détermination des essais à faire.

Voici le tableau des essais et de leurs résultats en 1875 (a).

(a) Nous faisons suivre immédiatement au-dessous des résultats de 1875, ceux obtenus en 1876 et qui confirment les premiers, sauf toutefois que dans les sols secs les cendres employées seules ont donné un rendement supérieur à celui résultant du mélange de cendres et de stassfurt.



TABLEAU des essais et de leurs résultats en 1875.

NOMBRES DES LOTS.	ENGRAIS.		APPRÉCIATION DE LA VÉGÉTATION quelques jours avant la récolte.	PRODUIT PAR ARE.			
	ESPÈCES.	QUAN- TITÉS par are.		FOIN.	REGAIN.	TOTAL.	
				kilogr.	kilogr.	kilogr.	
SOL SEC. — Lots de 5 ares.							
1	Rien.	,	Végétation pauvre.	9,2	12,8	22,0	
2	Cendres.	70,0	Végétation très-riche, fond bien garni et mélangé de trèfle.	18,4	14,6	33,0	
3	Cendres.	23,3	Végétation très-riche, fond bien garni et mélangé de trèfle.	17,0	18,6	35,6	
	Stassfurt.	2,0					
4	Rien.	,	Végétation assez bonne, mais peu de trèfle.	10,0	11,0	21,0	
5	Stassfurt.	3,0	Végétation assez bonne, plus de trèfle que dans le précédent.	8,8	8,2	17,0	
6	Compost.	324,0	Bonne végétation, moitié trèfle.	11,2	12,6	23,8	
7	Stassfurt.	2,0					
8	Rien.	,	Végétation pauvre.	6,6	6,1	12,7	
9	Compost.	334,0	Végétation riche, trois quarts trèfle.	12,6	19,1	31,7	
	Cendres.	23,3					
	Compost.	663,0	Végétation bonne, moitié trèfle.	13,0	16,2	29,2	
SOL HUMIDE. — Lots de 5 ares.							
1	Cendres.	70,0	Herbe très-dure mêlée de trèfle.	36,6	20,3	56,9	
2	Stassfurt.	2,0	Végétation moins riche que la précédente et moins de trèfle.	30,6	13,9	44,5	
3	Cendres.	23,3					
4	Rien. Sans irriguer.	,	Végétation pauvre, un peu de jons.	20,6	6,9	27,5	
5	Stassfurt.	4,0	Végétation plus riche, mais autant de jons.	26,4	10,2	36,6	
6	Rien. Irrigation.	,	Fond plus garni que dans les deux lots précédents et moins de jons.	26,8	14,9	41,7	
	Stassfurt.	3,0					
	Sel marin.	1,0	Végétation pareille au no 4.	27,6	9,0	36,6	
AUTRES ESSAIS sur 2 lots de 47^a,37 et 49^a,30.							
1	47 ^a ,37. Stassfurt sans irrigation.	4,0	,	24,25	16,04	40,3	
2	49 ^a ,30. Rien. Irrigation.	,	,	27,58	16,23	43,8	

Essais faits en 1876.

SOL SEC.						
1	Rien.	,		16,2	5,5	21,7
2	Cendres.	,		30,5	13,7	44,2
3	Cendres.	,		27,9	11,0	38,9
4	Stassfurt.	,		17,0	3,6	20,6
5	Rien.	,		16,3	1,8	18,1
6	Stassfurt.	,	Végétation à peu près pareille, pour chaque lot, à celle de 1875.	17,5	4,6	22,1
7	Stassfurt.	,		12,8	3,0	15,8
8	Rien.	,		27,3	6,4	33,7
9	Compost.	,		22,2	6,4	28,6
SOL HUMIDE.						
1	Cendres.	,		35,4	17,9	53,3
2	Stassfurt.	,		26,3	12,0	38,3
3	Cendres.	,		17,8	7,5	25,3
4	Rien. Sans irriguer.	,	Végétation à peu près pareille, pour chaque lot, à celle de 1875.	23,5	8,4	31,9
5	Stassfurt.	,		33,6	13,0	46,6
6	Rien. Irrigation.	,		25,2	10,0	35,2
	Stassfurt.	,				
	Sel marin.	,				
AUTRES ESSAIS.						
1	47 ^a ,37. Stassfurt sans irrigation.	,	Végétation à peu près pareille, pour chaque lot, à celle de 1875.	25,2	13,0	38,2
2	49 ^a ,30. Rien. Irrigation.	,		32,5	14,0	46,5

En examinant le tableau de 1875, on trouve :

- 1^o Que dans le sol sec, l'engrais potassique de Stassfurt en mélange avec la cendre a donné le meilleur résultat (1);
- 2^o Que dans le sol humide la cendre a prévalu;
- 3^o Que l'irrigation, comparée au stassfurt, l'a emporté sur ce dernier comme quantité et comme qualité de produit.

Mais les sécheresses exceptionnelles qui ont duré pendant les premiers mois de printemps et d'été, en 1875, ne permettent pas de tirer des conclusions certaines de ces essais en ce qui concerne les sels de Stassfurt. Nous devons ajouter que dans les essais faits en grand, sauf dans une partie abandonnée au pacage, l'influence de cet amendement a paru à peu près nulle; mais, ici encore, on ne peut tirer aucune conclusion d'une première année d'expériences faites dans les conditions ci-dessus signalées. Ce ne sera donc que, lors de la récolte de 1876, que l'on pourra reconnaître si l'emploi du sel de Stassfurt, dans les prairies de Labreheux, produit un bon résultat.

Des essais analogues ont été faits à Cirey avec les cendres, le sel potassique de Stassfurt et des composts formés de boues de route et de détritus végétaux arrosés de purin et conservés en fosse pendant dix-huit mois. Mais ces essais ont donné lieu à des résultats trop peu concluants pour être rapportés dans ce mémoire. Ils seront poursuivis pendant l'année 1876, pour faire ultérieurement l'objet d'une communication spéciale (a).

Compost. — On vient de voir quelle heureuse influence

(1) Voir aux pages 28 et 29 les résultats contraires des expériences de l'année 1876.

(a) *Comme à Labreheux, dans les sols secs, les meilleurs résultats ont été produits à Cirey par la cendre employée seule, puis en mélange avec le stassfurt.*

Le stassfurt, employé seul, n'a donné que peu ou point de résultats et l'usage paraît devoir en être abandonné.

Le compost a obtenu un succès assez marqué et qui s'accuse de plus en plus au fur et à mesure de son assimilation complète avec le sol de la prairie.

l'emploi des cendres exerce sur la production des prairies sèches et privées d'irrigation. Mais on ne pouvait songer à les employer à cause de l'impossibilité de s'en procurer dans le pays au delà de certaines quantités très-limitées. Il fallait donc les réserver pour les prairies humides et mousseuses, sur lesquelles elles produisent un effet merveilleux.

Dès 1870, M. Chevandier avait essayé d'y faire conduire, par contre-voyage, quelques voitures de composts, qu'il prépare à Cirey au moyen de boues de route arrosées de purin, et qui avaient leur emploi dans l'exploitation principale; mais c'était bien peu de chose, puisque, à cause de la dépense du transport, il ne pouvait en généraliser l'emploi à Labreheux. Il fallait donc songer à d'autres moyens d'y créer, au meilleur marché possible, un engrais puissant.

Le bâtiment à engranger les foins contient une petite écurie dans laquelle on peut placer 8 bêtes à cornes de taille moyenne. S'en servir pour créer des fumiers à mettre sur les prés secs était une idée très-simple, mais les pailles sont chères, il eût fallu les acheter. Si l'on eût eu à sa disposition des terres marneuses, on eût pu s'en servir comme litière et le problème eût été résolu; malheureusement elles manquent complètement dans la localité. Toutefois le sous-sol est composé d'une argile siliceuse jaunâtre, très-compacte, qui, placée sous les bestiaux, fût devenue trop boueuse et qui, d'ailleurs, n'a pas les qualités absorbantes de la marne. Le propriétaire voulut néanmoins essayer de se servir de cette argile en la mélangeant de sciure de bois de sapin, qu'on peut assez facilement se procurer dans les scieries où ces bois sont débités en planches. Le résultat a pleinement couronné ses efforts. Les animaux sont placés sur un lit d'argile, mélangée de sciure de bois, et à laquelle on ajoute tous les jours une certaine quantité de cette substance; les excréments s'y incorporent parfaitement et les urines elles-mêmes sont complètement absorbées. Tous les huit jours on relève la litière et elle est conduite sous un hangar couvert et

fermé de trois côtés. Elle est ainsi préservée de l'action du soleil, des pluies et des vents, et cependant soumise à un certain degré d'aération, qu'on a pensé devoir être utile pour permettre à la fermentation de se produire et d'augmenter l'homogénéité de l'engrais.

Cet essai a été commencé en novembre 1874. En mars 1875, environ 34 mètres cubes (1) ont été répandus dans les prairies sèches, à raison de 56 mètres cubes par hectare, sur une surface totale de 0^h,60^a,60 ; les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants. L'herbe a poussé drue et vigoureuse, mêlée d'une certaine quantité de trèfle, là où auparavant on ne récoltait presque rien. A la deuxième coupe on a obtenu une quantité satisfaisante de regain.

En janvier 1876, 116 mètres cubes ont de nouveau été répandus sur environ 2 hectares.

M. Grandéau a bien voulu se charger d'analyser cet engrais ainsi que les cendres ordinairement employées. Les résultats de cette analyse sont consignés ci-après :

Cendres de bois non lessivées. 5,36 p. 100 de potasse.

Age.	Degré de chaleur.	Azote.
Compost.	12 mois.	20°
	9	25
	6	18

On en a conclu que le compost le plus riche était obtenu après neuf mois d'empilage.

Nous devons ajouter que les animaux destinés à produire cet engrais sont mis, lorsque la saison le permet, alternativement en pâture pendant la journée, dans deux enclos de 1^h,32^a chacun, et que ce n'est que pendant la nuit qu'ils sont soumis à la stabulation.

(1) Le mètre cube de compost pèse 1,200 kilogr. La dose ordinaire répandue est de 668 kilogr. à l'are.

Les résultats obtenus par suite de l'emploi de cet engrais comparativement aux cendres et au sel potassique de Stassfurt sont consignés dans le tableau présenté plus haut.

On trouvera plus loin, dans le chapitre V, aux tableaux résumés des produits de l'exploitation, la preuve des accroissements de récolte dus, dès 1870, pour Labreheux aux diverses améliorations qui viennent d'être décrites.

CHAPITRE IV

Pièces en culture en dehors des chapitres précédents.

Elles sont de bien peu d'importance, mais doivent cependant être relatées ici pour le bon ordre (1).

Elles consistent :

D'une part, en $1^h,60^a$ et $0^h,20^a$ prélevés sur les terrains attenant aux maisons forestières dites du Rupt-des-Cerfs et de Vala. Le sol est sableux, appartenant aux formations du grès vosgien, cultivé alternativement en seigle et pommes de terre, dans le but d'obtenir ce dernier produit en qualité supérieure pour les besoins de la table. On fume très-peu, et les rendements sont faibles.

D'autre part, en deux parcelles achetées récemment à la Ladrerie.

L'une de ces parcelles, d'une contenance de $1^h,05^a$, est cultivée, pour cette année, en prairies annuelles à cause de la rareté actuelle des fourrages.

L'autre, attenant au domaine de la Ladrerie et d'une contenance de $0^h,80^a$, comprend une mauvaise prairie sèche qui devra être remise en état et une maison de ferme avec jardin. Cette maison, très-vaste, bien aménagée par le propriétaire

(1) Il n'en a pas été tenu compte, dans les chiffres donnés plus loin, pour établir le capital engagé et les produits de l'exploitation.

précédent, dont les terrains viennent d'être morcelés, sera utilisée à l'avenir pour recevoir les animaux de l'exploitation générale lors des cultures et dans la saison des pâturages; ses écuries recevront plus tard des animaux à poste fixe, dès que l'amélioration graduelle des prairies permettra d'en augmenter le nombre.

CHAPITRE V

Renseignements généraux communs à l'ensemble de l'exploitation.

Débouchés. — Les divers domaines dépendant de l'exploitation sont situés sur des chemins de grande communication allant de Blâmont à Sarrebourg et de Sarrebourg à Raon-l'Étape. A Cirey même aboutit un chemin de fer d'intérêt local.

Les produits peuvent, au besoin, s'écouler sur les marchés de Cirey et de Blâmont, et même sur ceux de Sarrebourg, Lorquin et Raon-l'Étape.

Personnel et main-d'œuvre. — Le personnel de l'exploitation proprement dit se compose d'un chef de culture, de deux chefs de chantier, deux marcaires, deux bouviers, trois cochers et une fille de basse-cour, plus un nombre variable d'aides payés à la journée.

La plupart sont au service du propriétaire depuis la création de l'exploitation, et les mutations dans ce personnel sont très-rares.

Les hommes payés au mois sont logés et reçoivent de 60 à 65 fr. par mois; les manœuvres sont payés de 2 fr. à 2 fr. 25 c. par jour, suivant la saison;

Les femmes 1 fr. à 1 fr. 25 c.

Au moment de la fenaison, le prix de la journée s'élève pour les faucheurs à 3 fr., plus une bouteille de vin.

Semailles. — Aux semaines faites à la main on a substitué

progressivement celles faites au semoir, employé maintenant pour toutes les graines grosses ou petites. Toutefois on ne s'en est point encore servi pour les luzernières et les prairies.

Les quantités de semences employées sont :

Pour le blé, 180 à 200 litres à l'hectare, suivant la nature du sol;

Pour le seigle, 185 litres;

Pour l'avoine, 350 —

Pour le trèfle, 40 —

Pour la luzerne, 75 —

Pour les prairies annuelles, 150 litres de vesces
et 50 — d'avoine.

Pour les prairies naturelles, on emploie par hectare 2,400 kilog. de semence, ramassée dans les greniers, mélangée de quelques débris et connue sous le nom de *fleur de foin*. Elle a toujours mieux réussi que les ensemencements composés, recommandés par plusieurs auteurs.

Moissons. — Toutes les céréales sont coupées à la machine. La mise en javelles, en gerbes et en moyettes se fait à la journée.

Pour la fenaison, on coupe à la machine une partie des foins; le surplus et les regains sont coupés à la faux. L'emploi de la machine, dans les prés qui s'y prêtent, empêche l'élévation progressive de la main-d'œuvre.

Le séchage se fait, partie avec des machines, partie avec des femmes.

Lorsque les faucheurs travaillent à la tâche, on leur paye, à Cirey, 15 fr. par hectare. A Labreheux, le prix n'est en général que de 12 fr. 50 c.; à Labreheux aussi on trouve assez facilement à faire faucher et sécher, à la tâche, par des personnes appartenant à la même famille et qui rendent le foin ou le regain en tas, prêt à être chargé sur les voitures; le prix est alors de 17 fr. 50 c. à 20 fr. pour le tout, suivant les années.



Produits de l'exploitation par hectare.

GIREY.

ANNÉES.	PLANTES SARCLÉES.		CÉRÉALES.				FOURRAGES.		
	BETTE- RAVES.	POMMES de terre.	BLÉ.		AVOINE.		FOIN.	REGAIN.	TOTAUX.
			Grain.	Paille.	Grain.	Paille.			
1868 . .	27,811	20,832	21,7	3,221	18,1	2,410	2,570	895	3,465
1869 . .	27,920	23,109	18,5	3,032	25,6	3,163	2,560	1,000	3,560
1870 . .	26,310	18,646	17,5	2,913	24,6	3,250	2,260	760	3,020
1871 . .	26,720	20,240	24,3	4,130	26,7	3,600	3,020	1,060	4,080
1872 . .	32,950	28,160	23,0	4,022	28,7	3,532	2,450	860	3,310
1873 . .	28,800	24,200	25,0	4,151	22,4	2,360	2,920	660	3,580
1874 . .	47,000	25,030	22,4	4,100	31,2	3,175	2,080	810	2,890
1875 . .	55,460	25,410	20,0	3,427	24,0	2,900	2,030	1,370	3,400
1876 (a). .	34,030	25,300	20,0	2,720	24,2	2,200	2,540	700	3,240

LADRERIE.

ANNÉES.	PLANTES SARCLÉES.		CÉRÉALES.				FOURRAGES.		
	BETTE- RAVES.	POMMES de terre.	SEIGLE.		AVOINE.		FOIN.	REGAIN.	TOTAUX.
			Grain.	Paille.	Grain.	Paille.			
1870 . .	»	12,905	20,6	3,110	»	»	1,328	»	1,328
1871 . .	»	17,250	27,7	3,472	27,7	1,703	1,816	»	1,816
1872 . .	15,100	8,816	29,2	3,330	28,0	3,000	2,070	»	2,070
1873 . .	23,090	14,440	25,5	2,800	38,9	4,170	2,447	»	2,447
1874 . .	41,080	26,840	36,5	4,440	33,4	3,722	2,000	209	2,209
1875 . .	48,300	22,600	27,7	3,140	22,2	1,867	1,328	489	1,817
1876 (a). .	41,530	23,255	31,2	5,400	28,6	2,000	2,073	207	2,080

(a) Le rapport présenté à la Commission ministérielle donnait le tableau des récoltes jusqu'en 1875 seulement; on a cru utile d'y faire figurer en chiffres italiques, au moment de l'impression, les produits de l'exploitation de 1876.

LABREHEUX.

ANNÉES.	FOURRAGES.		
	FOIN.	RÉGAIN.	TOTAUX.
1867	kilogrammes.	kilogrammes.	kilogrammes.
1867	666	397	1,063
1868	895	512	1,407
1869	1,373	510	1,883
1870	1,675	830	2,505
1871	1,624	745	2,369
1872	1,584	629	2,213
1873	1,710	623	2,333
1874	1,421	939	2,360
1875	1,819	1,054	2,873
1876 (a)	1,850	650	2,500

Comptabilité.—L'exploitation du domaine de Cirey comprend 3 parties :

- La partie rurale;
- La partie forestière;
- Et le parc.

Jusqu'à présent, tous les comptes de dépenses et de recettes ont été compris dans une comptabilité générale, avec indication de l'objet des dépenses et de la nature des recettes ou produits en nature, mais sans qu'on ait établi des livres à part et spéciaux pour la culture seule. Cependant les comptes actuels, tels qu'ils existent, permettent facilement au propriétaire de se rendre compte de toutes ses opérations et de déterminer en peu de temps, au moins très-approximativement, les pertes ou les bénéfices que ces opérations peuvent présenter.

(a) *Le rapport présenté à la Commission ministérielle donnait le tableau des récoltes jusqu'en 1875 seulement; on a cru utile d'y faire figurer en chiffres italiens, au moment de l'impression, les produits de l'exploitation de 1876.*

Les livres existants sont :

1° Un *Journal de caisse*, divisé en colonnes comprenant le débit et le crédit de chaque compte. Dans celui de l'exploitation rurale on porte les dépenses ou les recettes au fur et à mesure qu'elles se présentent.

2° Un *Livre de répartition* des mains-d'œuvre et autres dépenses payées sur état à la fin de chaque mois. Ce livre est également divisé en colonnes, présentant les subdivisions des comptes principaux ouverts au journal de caisse.

3° Un *Livre d'entrée et de sortie* des produits récoltés.

4° Un *Livre des consommations journalières* des chevaux, bestiaux et animaux de basse-cour.

5° Un *Livre des fournitures* faites par l'exploitation rurale en pommes de terre, lait, beurre, etc., à la maison et au chenil, ainsi que *des ventes* de diverses denrées.

6° Un *Livre pour la répartition du travail* des chevaux et des bœufs, dans lequel on a ouvert les mêmes comptes qu'au journal de caisse.

Quant au prix de la journée du cheval et du bœuf, le propriétaire applique chaque année celui adopté par la Compagnie des glaces, lequel est déterminé de la façon suivante :

On groupe dans un compte dit *Travail des équipages*, toutes les dépenses de nourriture, litière, ferrage, charronnerie, sellerie, soins vétérinaires, traitements des cochères, main-d'œuvre, etc. La somme totale divisée par le nombre de jours effectifs de travail, c'est-à-dire le nombre de jours, déduction faite des chômagés, donne le prix de journée.

Il n'y a aucun inconvénient, pour le propriétaire du domaine de Cirey, à appliquer ce prix chez lui, puisque ses animaux de culture et ceux de la Compagnie des glaces sont dans des conditions identiques.

Au moyen des éléments ci-dessus indiqués on peut se rendre compte d'une manière très-approximative des mouvements et résultats financiers de l'exploitation.

— 39 —

Capital engagé. — Exercice 1873-1874 :

Immeuble de Cirey	187,800 ^f
— de la Ladrerie	33,300
— de Labreheux	69,400
Total des immeubles.	290,500 ^f

A ajouter :

Valeurs mobilières portées à l'inventaire ci-après :

Pour Cirey	63,072 ^f
Pour Labreheux.	100
Total.	63,172

Total.	353,672 ^f
----------------	----------------------

Exercice 1874-1875 :

Immeubles, même valeur qu'en 1873-1874.	290,500 ^f
---	----------------------

A ajouter :

Valeurs mobilières de l'inventaire :

Pour Cirey	65,484 ^f
Pour Labreheux.	100
Total.	65,584

Total.	356,084 ^f
----------------	----------------------

Le capital engagé par hectare est donc de :

Exercice 1873-1874 : Capital immobilier	2,580 ^f
— mobilier	560
	3,140 ^f

Exercice 1874-1875 : Capital immobilier	2,580 ^f
— mobilier.	580
	3,160 ^f

Le capital immobilier se divise ainsi qu'il suit :

	H.	
Sol (1). — Cirey . . .	56	7564
Ladrerie. .	20	6543
Labreheux. .	35	1587
		52,415
	112	5694
		136,850 ^f
		soit par hect. 1,215 ^f

(1) Déduction faite d'une somme de 28,000 francs payée au moment de l'acquisition, pour prix de convenance, au delà de la valeur réelle de certaines parcelles acquises, afin de constituer une propriété d'un seul tenant.

Constructions. —	Cirey	44,700 ^f	
	Ladrerie	7,550	
	Labreheux	10,000	
		<u>62,250^f</u>	soit par hect. 553
Améliorations. —	Cirey	73,100 ^f	
	Ladrerie	11,300	
	Labreheux	7,000	
		<u>91,400^f</u>	soit par hect. 812
	Total du capital immobilier . . .	<u>290,500^f</u>	soit par hect. <u>2,580^f</u>

Inventaires et bénéfices.

	INVENTAIRE AU			
	31 déc. 1873.	31 déc. 1874.	31 déc. 1875.	31 déc. 76 (a).
Matériel agricole à Cirey et à Labreheux, déduction faite, chaque année, d'un amortissement de 10 p. 100. . .	10,826 ^f	12,544 ^f	11,289 ^f	<u>10,423^f</u>
Étable	19,200	19,750	23,312	<u>20,910</u>
Attelages (déduction faite pour amortissement de 50 francs par tête et par année) . . .	6,800	6,350	6,900 ⁽¹⁾	<u>6,450</u>
Avances culturelles	787	591	594	<u>762</u>
Grains	9,921	8,140	11,539	<u>12,600</u>
Fourrages	6,066	6,900	11,628	<u>14,334</u>
Pailles	2,090	2,914	3,529	<u>5,981</u>
Racines	5,482	6,395	5,828	<u>5,270</u>
Part dans le fond de caisse . .	2,000	2,000	2,000	<u>2,000</u>
	<u>63,172^f</u>	<u>65,584^f</u>	<u>76,619^f</u>	<u>78,730^f</u>
Différence en bénéfice d'un exercice à l'autre		<u>2,412^f</u>	<u>11,035^f</u>	<u>2,111^f</u>
A ajouter :				
Soldes créditeurs de la balance de caisse et des comptes de répartition.	10,169	4,383		<u>11,532</u>
Total des bénéfices.		<u>12,581^f</u>	<u>15,418^f</u>	<u>13,643^f</u>

(a) Au moment de l'impression de ce mémoire, en 1877, on y a ajouté, à titre de renseignement, les résultats de l'inventaire du 31 décembre 1876 de manière à pouvoir établir les calculs de rendement pour ladite année.

(1) L'augmentation de valeur sur l'année précédente provient du remplacement d'un cheval usé.

Soit, en 1874, 3,55 p. 100 du capital total engagé se composant de :

290,500^f Immeubles.
63,172 Valeurs mobilières de
l'inventaire 1873.

Au total. . . . 353,672^f

En 1875, 4,33 p. 100 du capital engagé 290,500^f Immeubles.
65,584 Valeurs mobilières de
l'inventaire 1874.

Au total. . . . 356,084^f

En 1876, 3,63 p. 100 du capital engagé . . . 290,500^f Immeubles.
76,619 Valeurs mobilières de
l'inventaire 1875.

Au total. . . . 367,119^f

En comptant pour prix de location de l'immeuble 3 p. 100
du capital immobilier engagé, soit 8,175 fr., il reste pour le
bénéfice de l'exploitation :

En 1874, fr. 3,833 ou 6,12 p. 100 du capital mobilier engagé.

1875 — 6,670 10,22 p. 100 du capital mobilier engagé.

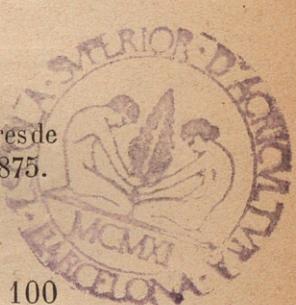
1876 — 4,928 6,43 p. 100 du capital mobilier engagé.

Mais il y a lieu d'observer que les terrains exploités, tant à
Cirey qu'à la Ladrerie, ont acquis, dès aujourd'hui, par suite
des soins donnés à l'exploitation et déduction faite des dépenses
d'améliorations, une mieux-value qui s'élève au moins :

Pour Cirey à 22,000 fr. après 12 ans d'exploitation,

Pour la Ladrerie à 8,000 fr. après 6 ans d'exploitation,
mieux-value dont il y a lieu de tenir compte indépendamment
des bénéfices accusés par les inventaires annuels.

Un résultat analogue sera obtenu pour Labreheux, lorsque les
améliorations introduites auront eu le temps de produire leurs
effets.



CHAPITRE VI

Travaux scientifiques et forestiers.

A côté, ou à peu de distance de mes exploitations agricoles, je possède et j'exploite directement 685 hectares de forêts, dans lesquelles j'ai fait exécuter de nombreux travaux de repeuplement, ainsi que dans les forêts voisines appartenant à la manufacture de glaces de Cirey ou à ma famille.

Ces forêts sont exploitées d'après des principes résultant des travaux nombreux que j'ai faits sur les questions forestières, ainsi que d'une expérience pratique de 46 ans. Ils peuvent se résumer dans la formule suivante :

Donner aux cimes des arbres de l'air et du soleil, conserver le couvert pour assurer l'humidité au pied et faciliter, par des éclaircies, la circulation de l'air entre les tiges.

Je ne puis me permettre, de peur d'allonger beaucoup trop ce mémoire, peut-être déjà trop long par lui-même, d'exposer ici les détails des travaux scientifiques qui ont été successivement communiqués par moi à l'Académie des sciences et à la suite desquels j'ai eu l'honneur d'être nommé son correspondant; mais on me permettra de donner une simple énonciation de ceux qui n'ont pas une application immédiatement culturelle et d'entrer dans quelques détails pour les autres.

J'ai successivement présenté à l'Académie des sciences :

Un premier mémoire sur la composition élémentaire de différents bois et sur le rendement annuel d'un hectare de forêt (1) 22 janvier 1844.

Un deuxième mémoire sur le même sujet et sur la puissance calorifique d'un stère de bois (2) 20 janvier 1845.

(1) *Annales de chimie et de physique*; 3^e série, t. X, p. 129.

(2) *Annales forestières*, t. V, p. 201.

Une note sur les quantités d'eau hygrométrique contenues dans les bois, à différentes époques après la coupe (1) . . .

1^{er} juin 1846.

Un troisième mémoire sur la composition élémentaire de différents bois et sur le rendement annuel d'un hectare de forêt (2)

5 avril 1847.

Des considérations générales sur la culture forestière en France (3)

5 avril 1847.

Une note sur les ravages produits en 1848, par l'orgye pudibonde dans les forêts de hêtres des Vosges (4)

21 mai 1849.

Une note sur une invasion de l'hylésine piniperde dans une jeune pineraie de la forêt communale Petitmont (5)

12 janvier 1852.

En commun avec M. Wertheim, un mémoire sur les propriétés mécaniques des bois (6)

5 octobre 1846.

J'ai publié en outre, en 1844, la traduction avec conversion en mesures métriques, des expériences faites dans les années 1836 et 1837, par l'administration forestière du grand-duché de Baden, sur la production des futaies crues en massif et sur le volume réel des cordes de bois (7).

IRRIGATION.

Le 15 juillet 1844, j'ai présenté à l'Académie des sciences, sous le titre de *Recherches sur l'influence de l'eau sur la végétation*,

(1) *Annales forestières*, t. V, p. 316.

(2) *Annales forestières*, t. VI, p. 162.

(3) *Annales forestières*, t. VI, p. 409.

(4) *Annales forestières*, t. VIII, p. 185.

(5) *Annales forestières*, t. XI, 4^e livraison.

(6) Paris, Bachelier, imprimeur-libraire de l'École polytechnique, 55, quai des Augustins.

(7) Paris, Bachelier, imprimeur-libraire de l'École polytechnique, 55, quai des Augustins. — Nancy, Grimblot, Raybois et Cie, imprimeurs-libraires, place Stanislas, 5.

tation des forêts (1), un travail dans lequel j'avais déterminé l'accroissement moyen annuel de plus de 200 sapins, placés dans des circonstances identiques de sol et de climat, mais dans des circonstances variables relativement à l'action des eaux.

Il en résulte que, pour des arbres dont l'âge moyen varie de 80 à 100 ans, l'accroissement moyen annuel, en bois parfaitement (chimiquement) sec, a été :

Dans les terrains fangeux de	1 ^k ,80
Dans les terrains secs de	3 ^k ,40
Dans les terrains arrosés par l'accumulation des eaux pluviales de	8 ^k ,20
Dans les terrains humectés par les eaux courantes de	11 ^k ,60

J'avais déterminé, pour des circonstances analogues, l'accroissement d'un certain nombre de chênes et de hêtres, et les observations faites sur ces arbres ont confirmé les résultats trouvés pour les sapins.

Dans ce mémoire j'ai indiqué une méthode peu coûteuse pour utiliser les eaux pluviales, en s'opposant à leur écoulement sur les pentes rapides. Elle consiste à établir des séries de fossés horizontaux, sans ouvertures, partageant les montagnes en zones de 12 à 15 mètres de largeur. Toute l'eau qui s'écoule de l'une de ces zones est recueillie dans les fossés et profite à la zone suivante, de manière à répartir uniformément l'eau sur toute la montagne.

Postérieurement, en 1852, reprenant avec M. Salvétat cette question des eaux, j'ai présenté en commun avec lui, à l'Académie des sciences, un mémoire intitulé *Recherches sur les eaux employées dans les irrigations*.

Les auteurs s'étaient proposé le problème suivant : Rechercher sur des récoltes annuelles, si les différences de pouvoir fertilisant que présentent certaines sources des Vosges, employées aux irrigations dans des conditions analogues d'exposition, de

(1) *Annales forestières*, t. III, p. 490 et 705.

situation, de hauteur au-dessus du niveau de la mer, de température et de pureté apparente, sont proportionnelles aux quantités d'eau mises en œuvre, ou si elles sont, jusqu'à un certain point, indépendantes de ces quantités et liées à la présence de matières dissoutes.

L'étude des sols où l'expérience s'est accomplie, celle des eaux employées à l'irrigation et celle des matières récoltées, nous ont conduits à cette conclusion, que les bons effets des sources fertilisantes que nous avons examinées ne sont dus, ni aux gaz tenus en dissolution par ces eaux, ni aux sels alcalins ou terreux solubles qu'elles contiennent, ni à la silice, ni aux composés ferrugineux, ni même à la masse des matières organiques dissoutes dans ces eaux; que leurs propriétés fertilisantes dépendent de la proportion d'azote contenue dans ces matières organiques. Mais il ne suffit pas de considérer la quantité absolue de l'azote, il faut en outre tenir compte du rapport de l'azote au carbone dans les matières organiques que les eaux d'irrigation contiennent.

Les sources fertilisantes que nous avons étudiées, nous ont paru agir à la manière d'une eau de fumier très-étendue, puisqu'elles contiennent des matières azotées analogues.

EMPLOI DE DIVERS AMENDEMENTS DANS LA CULTURE FORESTIÈRE.

En 1851, j'ai présenté à l'Académie des sciences le résultat de mes recherches sur l'emploi de divers amendements dans la culture des forêts (1). Dans ces recherches, je suis parti de cette considération que les arbres, parvenus à un certain âge, vont chercher leur nourriture dans les profondeurs du sol, et qu'il n'y a guère d'avantage à espérer alors pour eux de l'emploi des amendements ou même des engrais. Mais que, au contraire, pour les semis et les jeunes plants, ces avantages pourraient être considérables.

(1) Paris, imprimerie de M^{me} V^e Bouchard-Huzard, rue de l'Éperon, 2. 1852.