

Le texte ci-dessous est la transcription d'un manuscrit déposé aux Archives départementales d'Indre-et-Loire sous la cote 1 J 1390. Il s'agit d'un mémoire sur la ferme-école de Chédigny, rédigé par Jean Henri RANDOING, stagiaire de l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon d'octobre 1872 à octobre 1873. M. Randoing fit une brillante carrière d'Inspecteur général de l'agriculture à Paris de 1880 à 1918. M. Victor Nanquette qui, était directeur de la ferme-école des Hubaudières, utilisa ce mémoire pour faire ses cours aux apprentis-élèves.

J'ai puisé beaucoup d'informations dans ce rapport pour faire une conférence intitulée « La ferme-école des Hubaudières à Chédigny, 1851-1880 », à la Société Archéologique de Touraine le 10 décembre 2014. Le texte de cette conférence est publié dans le Bulletin de la Société Archéologique, Tome LX, 2014.

Pierre DESBONS

*Ingénieur agricole, membre de la Société Archéologique de Touraine.
Saint-Avertin, le 14 février 2015*

MÉMOIRE SUR LA FERME-ÉCOLE DES HUBAUDIÈRES.

La terre des Hubaudières, sur laquelle se trouve placée la ferme-école est située dans le canton et arrondissement de Loches département d'Indre-et-Loire. Ce département, formé de l'ancienne Touraine est situé entre le 47^e degré 40' et le 48^e degré de latitude nord, et le 1^{er} degré 8 minutes et le 2^e degré 8' de longitude Ouest par rapport au méridien de Paris.

Les vallées sont élevées en moyenne de (papier déchiré), et les plateaux de 120 à 190 m au niveau de la mer.

La latitude, jointe à cette faible altitude (papier déchiré) à deux autres causes d'une influence (papier déchiré) expliquant la douceur du climat de la région ? (papier déchiré).

Le voisinage de l'Océan et la pente vers l'ouest constituent la première de ces causes (papier déchiré), car cette direction ouvre le pays aux vents qui sont les plus nombreux et qui donnent (papier déchiré) la température douce et uniforme de l'air (papier déchiré), tempérant la rigueur des hivers et les chaleurs des étés.

Cette atmosphère maritime favorise le développement de certains végétaux qui ne vivent que difficilement dans les régions environnantes. C'est ainsi qu'on voit le feuillage toujours vert du laurier cerise, du laurier de Portugal et de l'arbousier et qui fructifient chaque année. Le grenadier, le câprier et même l'olivier y mûrissent leurs fruits comme dans le midi.

L'influence de l'atmosphère maritime est secondée par la chaîne de hauteurs séparant les bassins du Loir et de la Loire, qui courent de l'Est à l'Ouest et qui étant couvertes de forêts, abritent les vallées et les plateaux inférieurs contre les vents du Nord.

Le maximum de température dépasse rarement 32° en juillet et août et -10° en décembre et janvier avec une moyenne estivale de 22° et une hivernale de 3°. La température moyenne de l'année est de 12°.

En 1872, les observations de l'échelle thermométrique ont été les suivantes :

La hauteur moyenne du baromètre est de 0,7486 (mètre).

D'après le nombre de jours où ils ont soufflé, les vents se classent dans l'ordre suivant :

On voit que les pluies éprouvent en Touraine trois phases distinctes de croissance et de décroissance, savoir :

1° Une période ascendante de février qui est le mois le plus sec de l'année à mai qui est le mois le plus pluvieux et descendante de mai à août.

2° Une autre période ascendante d'août à octobre qui est le mois le plus humide après le mois de mai, et descendante d'octobre à novembre qui le seront moins dans l'ordre de la sécheresse.

3° Enfin, on remarque une petite recrudescence de pluie en janvier.

En groupant par saison les cotes de pluie de chaque mois, on arrive à cette conclusion, le printemps est en Touraine la saison la plus humide, puis vient l'automne, l'été, et enfin l'hiver.

On comprend l'importance de ces chiffres pour la marche des travaux agricoles, ainsi, en voyant que le mois d'octobre est toujours plus pluvieux que le mois de septembre, on se hâtera de faire les labours de préparation pour les céréales d'automne. D'un autre côté, on pourra attendre pour semer ces dernières jusqu'en novembre sans inconvénient parce que ce mois est généralement aussi sec que le mois d'août et que la douceur du climat tourangeau permet d'en faire les semailles très tardivement.

Cette possibilité présente même des avantages considérables quand le mois d'octobre est tellement pluvieux comme en 1872, que l'humidité de la terre empêche complètement la semence du froment à cette époque. On peut alors faire des blés jusqu'en décembre que j'ai vu à la ferme-école des Hubaudières, être aussi beaux sinon plus que ceux qui avaient été faits plus tôt. Pour bien se rendre compte de l'état d'humidité du sol aux différentes époques de l'année, le tableau précédent ne suffit pas, il faudrait encore connaître l'évaporation. Ces expériences n'ont pas encore été faites que je sache à Tours ; cependant les mois de juillet et d'août étant de ceux pour lesquels il tombe le moins d'eau et l'évaporation la plus élevée, nous pouvons déjà en inférer. C'est à cette époque que la terre sera la plus sèche. En effet, c'est à ce moment qu'avec la sécheresse, et généralement toute végétation cesse du 15 juillet au 15 septembre.

Il y a un autre arrêt de végétation pendant l'hiver par suite de l'abaissement de température au mois de janvier.

Notons que les vents d'Ouest et du Sud-Ouest sont ceux qui amènent généralement la pluie, ce qui est important pour le pronostic du temps et la direction à donner aux récoltes et aux bâtiments.

Les indications barométriques servent aussi à donner des probabilités sur le temps qui ne sont pas sans importance et qui rendent quelques services à la ferme-école.

La somme des indications météorologiques qui servent à déterminer les conditions de température, d'humidité etc. nécessaires au développement normal des plantes, servent à guider dans le choix des plantes à cultiver et par suite dans celui de l'assolement et du mode de culture.

En général, dans ces observations, on tient compte des moyennes plutôt que des extrêmes de température. C'est à l'ombre qu'on met les thermomètres en évitant autant que possible les réverbérations. En ce qui concerne les thermomètres et les hygromètres il faudrait autre chose que des moyennes et des lignes isothermes si l'on veut à des résultats satisfaisants pour l'agriculture.

De plus, il faudrait exposer les thermomètres non seulement à l'ombre, mais en plein soleil afin de mieux saisir toutes les variations causées par les transformations de l'atmosphère et ce qui permettrait de savoir surtout, ce sont les circonstances qui font varier cette température même sur des temps éloignés les uns des autres.

Constitution physique et géologique des sols.

La ferme des Hubaudières est située sur un plateau calcaire, d'origine lacustre appelées, situées entre le Cher et l'Indre. Il est parsemé de mamelons peu saillants de faible profondeur par une multitude Qui en interrompent à peine.... sa presque totalité est presque complètement de toute végétation. Cette circonstance jointe étangs et à la perméabilité font que le sol est extrêmement sec l'été.

Le sol de l'exploitation est orienté de l'Est à l'Ouest et il Direction par un vallon d'une aux pentes ???? et peu.....

Le sol des Hubaudières sur deux formations appartenant à l'étage moyen (miocène) du terrain tertiaire.

Molasse marine. La partie occidentale est constituée par la molasse marine contemporaine des sables supérieurs de Fontainebleau, elle est constituée par des brèches ferrugineuses et des débris de zoophytes encastrés dans une argile qui est le plus souvent rouge coloré par de l'oxyde de fer et le tout recouvrant la formation crayeuse.

L'argile est la partie constitutive du dépôt ; à la surface, elle a perdu de sa compacité et est devenue plus meuble sous l'influence des agents météoriques, de la culture, des amendements et de la végétation. Mais au-dessous de la couche arable se trouve une nappe d'argile qui n'a point été modifiée par la culture et qui retient longtemps l'humidité. La molasse est donc un terrain froid et peu perméable.

L'argile de la molasse est presque toujours coloré en rouge par de l'oxyde de fer et elle revêt des teintes ?? jaunes ou rouges plus ou moins prononcées. Elle est cependant blanche sur un point à l'extrémité Sud-ouest de l'exploitation et tellement pure qu'elle ressemble à du kaolin et ne change pas de couleur au feu.

Le fer qui la colore provient sans aucun doute de la partie supérieure de la craie dénudée par un cataclysme. On retrouve en nodules irréguliers du fer hydroxydé, et il semble être le résultat de la décomposition des pyrites qu'on retrouve dans la craie.

Ce dépôt renferme des polypiers arborescents, non roulés, convertis en silex qui servent au chargement des routes. On y trouve aussi des rognons quartzeux agglutinés par un ciment argilo-ferrugineux, de manière à former des drèches d'un volume quelquefois considérable, qui se trouvent parfois presque à la surface du sol et qui sont désignées dans le pays sous le nom de têtes de chats. Les terres de molasse sont de bonne qualité quoiqu'un peu froides ; elles sont désignées dans le pays sous le nom de Perruches, et sont très propres à la vigne. Elles sont même considérées par les habitants du pays pour être les seules convenables à la culture d'une espèce appelée Côt, contrairement aux terres dites de Champagne (terrain d'eau douce) sur lesquelles elle ne pourrait pas réussir. Nous verrons plus loin tout ce que cette opinion a d'erroné.

Le dépôt de molasse a été amené par le soulèvement des montagnes de la Corse et de la Sardaigne, dirigé du Nord au Sud et qui rompant les digues de la mer de Fontainebleau permit à cette dernière de se répandre avec force sur la Beauce, l'Orléanais, la Sologne et la plus grande partie de la ?, ? la couche supérieure de la craie sur une surface assez considérable. Tous les éléments de ce dépôt proviennent d'une vaste dénudation de la craie.

Il est à remarquer que ce terrain forme aux Hubaudières la région géologique des sources. L'argile qui en est la base retient les eaux et les contient sur les vallons où elle les épanche en fontaines claires et limpides.

Tous les puits de la ferme reposent aussi sur ce dépôt.

Terrain d'eau douce. Au-dessus de la Molasse marine et recouvrant cette dernière se trouve le terrain d'eau douce, qui forme plus des trois quarts de la superficie de l'exploitation. Le terrain lacustre a trois formes distinctes qui sont :

Calcaire et marne

Calcaire siliceux

Molasse d'eau douce.

Le calcaire ou travertin forme une masse sans stratification qui paraît s'être déposée à la manière des travertins modernes sous l'influence de sources chargées de sels calcaires. Il est compact, blanc et gris. Il renferme toujours des fentes irrégulières des tubulures produites par le dégagement de CO² garnis de cristaux le plus souvent siliceux. Sur quelques pointes, ce calcaire devient marneux, friable, pulvérulent et infiltré de silex en cristaux, ce qui lui donne assez de résistance pour pouvoir servir à charger les cours de la ferme.

L'analyse de ces marnes nous a donné 93 % de carbonate de chaux. Les sources siliceuses qui ont accompagné et suivi le dépôt du travertin ont produit elles-mêmes un dépôt siliceux qui se présente en masse ou en ban irrégulier au-dessus du calcaire lacustre. Ces silex sont cariés et caverneux et peuvent servir comme moellons. Après les silex, les couches d'argile qui se sont mêlées à ces derniers ont continué à se déposer seules. Ce dépôt ne recèle jamais de roches anciennes mais renferme quelques fragments siliceux ou calcaires appartenant aux couches précédentes. Cette formation n'a donc pas une origine diluvienne comme l'ont écrit certains auteurs. Cette molasse lacustre est d'un gris brunâtre meuble et perméable et elle offre les meilleures terres arables de la ferme. On trouve dans le terrain d'eau douce des planorbes (?), des lymnées, des cyclostomes, des hélix et des graines de chara (?). Le terrain donné a été déposé au fond d'un lac d'eau douce alimenté par la Vienne, l'Indre et l'Indrois. Une nouvelle ?...tion vint chasser les eaux du lac d'eau douce qui en se retirant entraîna avec elles les parties fines et formèrent la vallée qui traverse l'exploitation de l'Est à l'Ouest laissant à nu les parties les plus résistantes. Ces parties étaient les silex et les calcaires disséminés ou en bancs irréguliers que les instruments de labour rencontrent aujourd'hui à une faible distance de la surface du sol. Les parties sur lesquelles ces blocs de pierre sont trop abondants sont encore en friche qu'on a renoncé à cultiver avec raison, car les frais de culture seraient plus élevés que la valeur des produits. Les parties argileuses de la molasse d'eau douce ne présentant pas la même résistance furent entraînés en grande partie et n'existent plus que sur le haut du plateau.

Enfin, on trouve aux Hubaudières, comme terrain moderne, des vases d'étangs tout le long de la vallée et des tourbes à des degrés de décomposition très divers suivant leur ancienneté. C'est ainsi qu'au dessous du moulin on la trouve avec des débris végétaux parfaitement reconnaissables, tandis qu'à l'extrémité orientale (terre des Réaux) les matières organiques sont tout à fait décomposées et ne se distinguent plus à l'œil nu. On trouve dans cette dernière un très grand nombre de coquilles d'eau douce, de lymnées, des planorbes, des pupes, des hélix, et des grains de chara, avec des matières minérales très divisées et une grande quantité de matières organiques d'une ténuité extrême. C'est donc un véritable terreau riche en azote (3,50 %) qu'on emploie à la ferme-école au terrotage des vignes.

Propriétés agricoles des terres.

Nous avons fait connaître la nature géologique des terres des Hubaudières, il nous reste à parler de leur état mécanique et de leurs aptitudes agricoles.

Ces terres peuvent se distinguer en 4 groupes :

- 1° Argiles marines de la molasse
- 2° Terres argilo-siliceuses des plateaux
- 3° Terres argilo-calcaires et calcaires pierreuses des pentes
- 4° Terres tourbeuses et marécageuses.

Les argiles marines sont propres aux céréales et particulièrement aux haricots et à la vigne. C'est sur cette formation que repose une grande partie des vignes de la Touraine.

Les terres argilo-siliceuses des plateaux renferment dans certaines parties du carbonate de chaux qu'elles ont emprunté au sous-sol, elles sont surtout propres aux céréales et aux prairies artificielles, trèfle, luzerne et sainfoin. Par les défoncements et les dérochements, M. Nanquette a pu y faire de la luzerne ainsi que sur les précédentes, qui y réussit très bien.

Les terrains rocheux et pierreux qui se trouvent surtout sur les pentes sont impropres à la culture et laissés en friches pâturées par les moutons. Dans les dépressions que présentent ces derniers, sont venus se déposer des parties fines et terreuses de nature argilo-calcaire entraînées par les eaux de pluie. Ces terres sont surtout propres à la culture de l'orge qui y vient très bien.

Tous ces terrains d'eau douce sont plus ou moins calcaires et conviennent très bien aux légumineuses. Ils ont aussi la propriété de pâter c'est-à-dire d'adhérer aux instruments avec force après une pluie. Mais comme elles sont très perméables, cet état d'humidité ne persiste pas et il faut des pluies bien persistantes pour qu'on ne puisse pas les travailler.

Enfin parmi les terres tourbeuses et marécageuses, les unes sont sous eau (étangs), les autres en culture et surtout propres aux plantes fourragères, le maïs et les choux ; mais leur enherbement est très difficile et les travaux faits dans le but de créer des prairies, par le prédécesseur de M.

Nanquette ont complètement échoué. Il ne vient que des joncs et des carex etc. qui donnent du foin de mauvaise qualité sur les parties fraîches, tandis que les saines sont complètement sèches sitôt que viennent les chaleurs et ne donnent qu'un produit très minime.

Les céréales y viennent bien, mais leur développement foliaire est si grand et leurs chaumes n'ayant pas la résistance, elles sont sujettes à verser.

Conditions économiques et commerciales de la localité

La ferme école est placée sur partie calcaire appelée Champeigne de la Touraine, où les terres sont très maigres et la population peu nombreuse, et à proximité des vallées de l'Indre et de l'Indroye dont les habitants sont presque exclusivement occupés de la culture des vignes. La main d'œuvre y est donc peu nombreuse, chère et difficile à se procurer. Cependant, un fait spécial relatif à la vigne, c'est qu'au moment des grands travaux de fauchaison et de moisson, il y a peu à faire pour cette culture, et un grand nombre de bras rendus disponibles, sont occupés à ces travaux qui peuvent se faire très économiquement. Ces travaux se font à la ferme des Hubaudières à la tâche et par des hommes retenus à l'avance. Quant aux femmes, il est difficile de s'en procurer à bon compte, parce qu'elles sont occupées à la fabrication des gants de luxe qui est plus rémunératrice. C'est là une des nombreuses infériorités de l'agriculture de ne pouvoir payer ses agents à des prix assez élevés pour les avoir intelligents et cela parait que les bénéfices y sont généralement faibles. Aussitôt qu'une industrie se monte dans un pays, tous les bras et toutes les intelligences s'y portent et la culture est forcée de modifier sa manière de faire. C'est cette circonstance qui a engagé M. Nanquette à réduire la main d'œuvre le plus possible et pour cela il a adopté pour la vigne et les plantes sarclées un mode

de culture spécial dans lequel le binage et sarclage que ces plantes réclament sont faits avec des instruments attelés.

D'un autre côté, la médiocrité du sol qui ne donne que de faibles rendements exigeait une diminution dans les dépenses ; c'est ce qu'il a obtenu, d'abord en ne faisant que le strict nécessaire en plantes sarclées, et en remplaçant le travail des hommes par celui des animaux.

Le principal commerce de la localité porte sur les céréales, les animaux et les vins. Les céréales, et en particulier le blé, étant des objets de consommation générale, ont un cours qui est dirigé par les offres du monde entier et par suit des voies de communication nombreuses et rapides qui permettent de transporter d'un pays où la récolte est abondante dans un autre où elle est faible, ce cours est à peu près le même partout, sauf la différence des frais de transport et il subit des variations relativement peu accentuées.

Dans la région céréale sur laquelle se trouve la ferme des Hubaudières, l'excédant de a consommation en blé est vendu en partie aux meuniers des environs qui, après l'avoir transformé en farine l'expédient sur Paris et le Nord, pendant que le reste est pris par les correspondants des grandes minoteries des environs de Paris et particulièrement de la maison Darblay. Ces derniers spéculant sur de grandes quantités peuvent se contenter d'un moindre bénéfice, et peuvent payer plus cher que les meuniers des environs qui achètent surtout aux petits cultivateurs qui n'en ont que de faibles quantités. Il y a donc plus d'avantage à vendre aux premiers qu'aux seconds quand on le peut, c'est-à-dire quand on a suffisamment à livrer d'un coup.

Dans nos appréciations chiffrées, nous prendrons les moyennes des prix indiqués par les mercuriales de la localité. Pour les animaux, il y a double courant, un importateur de la Sologne et du Berri pour les moutons maigres de 1 à 2 ans, du Maine et de la Normandie pour les bêtes bovines, du Perche et de la Bretagne pour les jeunes chevaux de deux ans ; et un gros courant exportateur d'animaux gras (moutons, bœufs ou porcs) sur Tours et Paris.

Il va sans dire que ce commerce n'embrasse pas la totalité des animaux du pays, car on en élève dans la localité et on en consomme beaucoup sur place.

Les vins de la localité sont connus dans le commerce sous le nom de Vins du Cher, et sont très estimés pour faire des coupages à cause de leur couleur foncée. C'est du reste la qualité qu'on recherche le plus et un vin (pour le plus grand nombre) n'est pas bon par la finesse de son goût, mais parce qu'il est noir. Je connais même un vin qui est le plus mauvais de la localité (Luzillé) et qui cependant a une prime de 4 ou 5 (francs ?) par barrique (250 litres) parce qu'il est plus coloré. Ce commerce est du reste parfaitement organisé, et il y a des représentants des grandes maisons de commerce de Paris dans chaque village, de sorte que la vente est faite et complètement assurée. Il y a aussi un marché à fourrages à Bléré, de sorte que le prix de cette sorte de denrée est parfaitement défini. Ces fourrages viennent de la vallée de la Loire et de l'Indre et sont vendus aux cultivateurs de la vallée du Cher qui n'ont quelquefois que des vignes, et qui cependant, ont besoin d'un peu de foin pour nourrir un cheval qui fait leurs travaux.

On trouve aussi chez les bouchers de Bléré des fumiers vendus au prix de 7 à 8 francs le mètre cube, soit 10 francs environ les 1000 kg, ce qui joint aux frais de transport fait 12 à 19 francs les 1000 kg rendus aux Hubaudières qui est 9 km de là. Mais ce fumier renferme des débris animaux qui en augmentent considérablement la richesse.

Nous nous contenterons d'estimer le fumier de ferme à 10 francs, ce qui dans tous les cas, ne sera pas bien loin de la réalité. En somme, l'exploitation des Hubaudières qui touche d'un côté à la région des céréales et de l'autre à celle de la vigne a un écoulement facile pour toute sorte de denrées, à l'exception cependant du lait en nature et des légumes. Etant située à 8 km seulement de la petite

ville de Bléré qui se trouve sur le chemin de fer de Tours à Vierzon, elle a des débouchés en quelque sorte illimités. De façon que la réussite est bien plutôt une question agricole qu'une question de débouchés. Pour le choix des spéculations, la marge est assez grande, le tout est de produire, car on est toujours certain de vendre. Nous nous contenterons pour le moment de ces généralités, sauf à donner des explications plus précises lorsque l'occasion se présentera.

Prix courant des denrées agricoles de la localité.

Froment, l'hectolitre :	20 fr/hl
Seigle,	12 fr/hl
Orge	10 fr/hl
Avoine	8 fr/hl
Maïs	16 à 18 fr/hl
Sarasin	12 à 15 fr/hl
Pomme de terre	6 à 7 fr/hl
Foin de pré, luzerne, trèfle, sainfoin les 1000 kg	50 fr/tonne
Paille de froment	20 à 25 fr/tonne
Paille de seigle	50 fr/tonne
Porcs de lait à 3 mois	15 fr
Porcs gras les 100 kg vif	100 à 110 fr
Vaches maigres	
Vaches et bœufs gras	100 à 110 fr
Veaux gras	80 fr
Moutons gras	90 fr

Conditions spéciales du domaine des Hubaudières.

Le domaine de la ferme école est situé à 16 km de Loches et à 8 km de Bléré, petite ville très commerçante située sur le chemin de fer de Tours à Vierzon. Il est en communication avec ces deux villes par de très bonnes routes, mais par contre les chemins de l'exploitation sont souvent impraticables pendant une partie de l'hiver et du printemps. Les bâtiments de ferme (voir le plan général) ne sont pas situés au centre de l'exploitation, et la grande quantité de terres en friches augmente encore la distance des champs à la ferme. Cette circonstance, jointe au mauvais état des chemins d'exploitation pendant la saison des pluies font qu'il y a une grande perte de temps pour faire les charrois et pour l'aller et le retour des attelages qui vont des champs à la ferme et de la ferme aux champs effectuer les travaux. La distance moyenne des champs à la ferme est de 1200 m ; or dans une ferme, cultivant la même étendue c'est-à-dire 180 hectares, elle ne serait que de 400 m, les bâtiments étant en plein milieu, soit en plus 800 m.

Comme les attelages vont au travail et en reviennent 2 fois par jour, cela fait 3200 m. La vitesse d'un cheval au pas étant de 0,80 m par seconde, $3200 / 0,8 = 4000$ secondes = 66 minutes perdues par journée, ce qui fait à peu près 1/10 de temps perdu. Les bâtiments sont très grands, ils étaient en mauvais état au moment de l'entrée en ferme, de sorte qu'il eut été imprudent au fermier d'en

prendre les réparations à sa charge. De plus, quoique très grands, ils étaient très mal disposés, de sorte qu'il a fallu faire de nombreux travaux d'appropriation. Il en était de même des cours de la ferme qui étaient inégales, raboteuses et occupées en partie par des fosses à fumier qui n'étaient à proprement parler que des trous creusés dans le sol où se perdait une grande quantité des principes utiles des engrais. Il a donc fallu que le fermier actuel se livre à des travaux d'appropriation que nous verrons plus tard.

Conditions de l'entrée en ferme.

La terre des Hubaudières, dont nous avons fait la description dans le chapitre précédent appartient à M. Faure de Lille, et est administrée à titre de fermier par M. Nanquette qui est à la 8^{ème} année de son bail dont la durée est de 18 ans.

Culture précédente. Pour bien apprécier le mode de culture du fermier actuel, il est nécessaire de remonter à l'état de la ferme lors de son entrée en jouissance qui a eu lieu du 1^{er} avril 1865.

Son prédécesseur (**M. Daveluy**), originaire du département du Nord, qui avait vu dans ce pays la culture industrielle, voulut l'importer de toutes pièces en Touraine et il établit une distillerie, créa des prairies naturelles, cultiva le colza etc. En un mot, sur un sol pierreux et ingrat et à un moment où les voies de communications étaient mauvaises et les débouchés, il voulut faire de la culture intensive. Mais pour la distillerie, il fallait des betteraves qui ne pouvaient réussir que très imparfaitement, même avec des dépenses considérables sur un sol qui d'une part par sa faible profondeur et les pierres volumineuses de son sous-sol, et d'autre-part par sa perméabilité jointe à l'absence de pluies pendant l'été, était dépourvu de végétation pendant deux mois de l'année ; aussi ne donnaient-elles que de faibles rendements. D'un autre côté, la création des prairies naturelles était bien difficile sur un sol qui par sa nature est complètement réfractaire à l'enherbement. Son système péchait donc par la base et il dut l'abandonner.

C'est qu'en effet, dans le choix de ses cultures, la première chose à examiner est de voir si la culture des plantes qu'on a en vue, est possible et si la nature du sol et les conditions climatiques leur sont favorables, à moins de tomber dans le ridicule (moins rare qu'on ne pense) de celui monterait une usine industrielle pour la transformation de matières premières qui n'existent pas. Ce n'est qu'en second lieu que des considérations de l'ordre économique doivent intervenir et dans ce cas ce ne sera pas toujours un système intensif qui sera le meilleur, mais bien celui qui, étant en harmonie avec le milieu économique et agricole fera concourir dans une juste mesure les agents humains et les forces spontanées de la nature. La doctrine de la culture intensive basée sur la distinction des frais de culture des frais fixes et proportionnels n'est pas absolument vraie, car ce n'est pas la culture la plus améliorée qui a les prix de revient les plus bas, et s'il en était ainsi, les cultivateurs des pays avancés feraient tous fortune, alors que ceux des pays pauvres seraient tous ruinés, vu que les premiers vendent plus cher que les seconds. En fait, c'est le contraire qui arrive. « Plus les systèmes de culture se perfectionnent, plus les frais de la culture augmentent, plus les prix de revient sont élevés. Ce qui se paye, c'est le concours de l'homme et des capitaux, tandis que les forces naturelles sont toujours gratuites. L'intensité de la culture suit la hausse des prix qui sont eux-mêmes dirigés par les débouchés, et le prix de revient se calque sur le prix courant.

Ceci étant dit, nous allons passer à l'étude du bail de M. Nanquette, ce qui nous conduira au cheptel laissé par son prédécesseur, et de là à l'état de la culture au moment de son entrée en ferme.

Du bail.

Le bail est fait par acte authentique, par conséquent, il n'y a aucun doute sur ce qui est contenu dans le contrat. En voici la copie :

Par devant Maître Louis Godard, notaire à Loches et son collègue notaire au canton de Loches soussignés, a comparu :

M. Louis Emile Charles Félix Faure, propriétaire, demeurant à Lille (Nord), lequel a par ces présents donné à titre de bail à ferme pour dix huit années entières et consécutives qui ont commencé à courir du premier avril dernier (1/4/1865) et qui finiront à pareille époque de l'année mil huit cent quatre vingt trois (30/3/1883).

A monsieur Victor Nanquette, ancien directeur de la ferme impériale de Vincennes, demeurant actuellement aux Hubaudières commune de Chédigny.

A ce présent et qui accepte

Les terre et ferme des Hubaudières, situées commune de Chédigny et par extension commune d'Azay-sur-Indre, sans réserve d'aucun bâtiment, et telles enfin que se composait l'exploitation de M. Daveluy.

Et six pièces de terre consistant en :

- 1° Vingt deux ares situés à la *gronde* commune de Chédigny,
- 2° Vingt trois ares quatre vingt quinze centiares situés aux mêmes lieux et commune,
- 3° Un hectare trente un ares situés prairie de la *Rochette*,
- 4° Quatre vingt trois ares situés *prairie des Moutons*, commune d'Azay,
- 5° Dix sept ares aux mêmes lieux et communes,
- 6° Vingt trois ares aux mêmes lieux et communes.

Font partie des biens présentement affermés :

- 1° Les bestiaux de toute sorte se trouvant dans la ferme,
- 2° Tous les instruments aratoires,
- 3° La forge et ses ustensiles ainsi que le matériel de la distillerie,
- 4° Tous les harnais et la bourrellerie,
- 5° Tous les fumiers, composts et engrais,
- 6° Toutes les pailles,
- 7° Tous les fumiers et fourrages,
- 8° Les arbres de la pépinière,
- 9° Et enfin tout ce qui compose le cheptel et le matériel d'exploitation, de la ferme des Hubaudières.

Ainsi que tout se poursuit et conforte sans aucune exception, ni réserves, autres que celles ci-après sous garanties des contenances sus énoncées, et sans qu'il soit besoin d'une plus ample désignation.

M. Nanquette déclarant parfaitement connaître la terre pour en jouir depuis le premier avril dernier. Réserves.

Ne font pas partie des biens présentement affermés, et sont expressément réservés par M. Faure, pour en jouir et disposer comme bon lui semble.

- 1° Ce qui reste des jeunes pommiers plantés à la demande de M. Faux, il y a environ deux ans sur la ferme des Hubaudières. Ces jeunes pommiers devront être soignés par M. Nanquette à ses frais sans aucune diminution des fermages ci-après stipulés et ce, dans les pépinières des Hubaudières jusqu'à l'âge de leur déplantation et de leur croissance normale fixée au plus à 5 ans.
- 2° Et le mobilier de la grande chambre y compris la glace.

Charges, clauses et conditions.

Le présent bail est sous les charges, clauses et conditions suivantes que M. Nanquette s'oblige à exécuter et accomplir sans aucune diminution des fermages dot il sera ci-après question :

Art. Premier. Garantie des fermages.

M. Nanquette garnira et tiendra toujours garnis les bâtiments de la ferme de meubles, effets mobiliers, instruments aratoires et bestiaux en quantité et valeur suffisantes pour répondre de l'exécution du présent bail et du paiement exact des fermages ci-après stipulés :

Art Deux. Réparation locations.

Il entretiendra les bâtiments en bon état de réparation locative et d'usage, et il rendra le tout à sa sortie conformément à l'état des lieux dont il sera ci-après question.

Art. Trois. Grosses réparations.

Il souffrira toutes les grosses et menues réparations qui deviendraient nécessaires aux bâtiments de la ferme pendant tout le cours du présent bail sans pouvoir exiger aucune indemnité et pourvu que la durée des travaux n'excède pas quarante jours.

Article quatre. Charroi pour grosses réparations.

Tous les matériaux nécessaires pour les grosses et menues réparations dont il vient d'être palé seront charriés gratuitement par le preneur et seront pris à Loches ou à Bléré ou à une distance égale entre ces deux villes et les Hubaudières.

Article cinq. Jouissance.

Il jouira des biens affermés en bon père de famille sans y commettre ni souffrir qu'il y soit commis aucun abus, dégâts ou malversations. Il s'opposera à tous enfruitements et anticipations qui pourraient être faits sur lesdits biens et il en avertira le bailleur en temps utile à moins d'en demeurer personnellement responsable.

Article six. Servitudes.

Il devra souffrir toutes les servitudes passives, apparentes ou occultes, continues ou discontinues qui peuvent ou pourraient grever la propriété présentement affermée, et il jouira de celles actives, le tout, s'il en existe, et à ses risques et périls sans pouvoir réclamer aucune indemnité au bailleur.

Article sept. Mode de culture et droit de sous-louer.

Le preneur aura le droit d'exploiter la propriété présentement affermée comme bon lui semblera et de céder son droit au présent bail, mais à la condition expresse que cette cession ne mettra pas en péril l'établissement de la ferme-école.

En cas de cession, M. Nanquette restera garant et répondant de son cessionnaire.

Il pourra faire exploiter ladite propriété par colonage partiaire, comme cela se pratique dans la localité en conservant la culture intensive et riche qui existe actuellement sur la surface exploitée directement par la ferme-école.

Ce colonage partiaire ne pourra s'étendre à plus de cent cinquante hectares. Et en cas de cession de la part de M. Nanquette, le nouveau fermier devra être agréé par M. Faure qui aura toujours le droit de refuser ceux qui ne lui conviendraient pas.

Article huit. Fourrages.

Tous les fourrages provenant de la propriété présentement affermée devront être employés à la nourriture des bestiaux se trouvant dans la ferme et M. Nanquette ne pourra vendre de fourrage qu'autant qu'il serait en mesure de prouver qu'il en a une quantité supérieure à celle nécessaire à la nourriture des animaux composant le cheptel qui lui sera remis par M. Faure, bailleur.

Article neuf. Arbres.

Le preneur ne pourra abattre aucun arbre vif se trouvant complanté sur les dépendances de la terre présentement affermée. Tous les arbres morts sur ladite propriété appartiendront au preneur.

Le preneur profitera selon l'usage des arbres qui sont ou élagués, mais il ne pourra en étêter aucun, il devra la des arbres dont il s'agit par tiers à leur âge ordinaire de coupe, sans pouvoir l'avance, ni retarder, savoir, pour les ormeaux et les saules, tous les trois ans, et pour les chênes tous les 6 ans. L'élagage devra se faire conformément aux méthodes indiquées par le propriétaire.

Le bailleur se réserve le droit de faire abattre et exploiter tous les arbres qu'il lui conviendra de détruire pour l'amélioration de la propriété présentement affermée et pour son usage personnel à l'exception des arbres qui se trouvent actuellement dans les parcs et jardins et des noyers et mûriers qui devront être respectés par le propriétaire qui aura le droit d'en planter en avenues et bordures. Le preneur sera tenu d'écheniller annuellement tous les arbres et haies plantées sur la propriété présentement affermée et ce, en temps utile et saison convenable sans pouvoir réclamer aucune indemnité.

Toutes les jeunes plantations faites et à faire, ne pourront, sous aucun prétexte élaguées, truissées, effeuillées ni étêtées sans le consentement exprès et par écrit de M. Faure.

Ar t. Dix. Entretien des haies et fossés.

Le preneur aura soin et veillera à la conservation des haies existant sur les dépendances de la propriété présentement affermée, il profitera du bois à provenir de ces haies dont la coupe ne pourra être faite qu'à l'âge ordinaire en respectant et ayant soins des arbres qui pourront croître dans ces haies et qui sembleront de bonne venue.

Les fossés existant sur la propriété présentement affermée seront entretenus par le preneur, à ses frais, et rendus par lui, à la fin du bail, conformément à l'état des lieux dont il sera ci-après question.

Art. Onze. Droit de chasse et de pêche.

Le droit de chasse et de pêche sur la propriété présentement affermée est exclusivement réservé au profit de M. Nanquette, preneur et de ses amis, et M. Nanquette aura le droit de poursuivre tous les délinquants, tous pouvoirs lui étant dès à présent concédés par M. Faure.

Art. Douze. Cas fortuits.

Le preneur ne pourra prétendre à aucune indemnité pour tous les cas fortuits prévus ou imprévus qui détruiraient les récoltes de la propriété présentement affermée, soit en totalité, soit en partie, tels que grêle, inondation, feu du ciel, gelées et autres fléaux.

Art. Treize. Impositions.

Le preneur sera tenu pendant le cours du présent bail et ce, à partir du premier janvier mille huit cent soixante cinq, de payer les prestations de toute nature, auxquelles les bien présentement loués peuvent être assujettis.

A l'égard des impôts fonciers et de ceux occasionnés par les portes et fenêtres, ils restent à la charge de M. Faure, mais M. Nanquette sera chargé d'en faire les paiements au débit de M. Faure.

Art. Quatorze. Obligation de loger les ouvriers.

Le preneur devra coucher et loger gratuitement les ouvriers tels que couvreurs, maçons et charpentiers qui seront pendant le cours du présent bail envoyés par le bailleur pour faire de réparations.

Art. Quinze. Défense de diminuer le cheptel.

M. Nanquette ne pourra, sous aucun prétexte diminuer l'importance du cheptel dont il est ci-dessous question, mais il pourra suivant les chances des cours commerciaux vendre ou acheter des animaux. Le cheptel vif ne pourra jamais être amoindri dans proportion inférieure à vingt cinq pour cent de la valeur estimative qui sera prise dans la reconnaissance de souche qui sera donnée par M. Faure à M. Nanquette et cet amoindrissement ne devra pas dure durer plus trois mois.

Art. Seize. Conservation du troupeau de race Charmoise.

M. Nanquette devra conserver dans toute sa pureté jusqu'à concurrence de cent têtes au moins, le troupeau de race Charmoise telle qu'elle existe actuellement ; quant au reste du troupeau, M. Nanquette le conservera comme bon lui semblera et des espèces qui lui conviendront.

Art. Dix sept. Entretien des instruments aratoires.

L'entretien des instruments aratoires sera à la charge de M. Nanquette.

Art. Dix huit. Assurances contre l'incendie.

M. Nanquette assurera à première réquisition de M. Faure contre les risques d'incendie à la C^{ie} d'Assurance Mutuelle du département d'Indre-et-Loire, les bâtiments et constructions faisant partie des biens affermés, et il continuera cette assurance jusqu'à la fin du présent bail, et il en paiera les primes et cotisations annuelles à leurs échéances.

Art. Dix neuf. Faculté accordée au preneur de planter des vignes et de créer des prairies.

Si pendant le cours du présent bail, il convenait à M. Nanquette de planter des vignes sur la propriété présentement affermée, le propriétaire en fera la reprise à la fin du présent bail, et à dire d'experts, pourvu que ces vignes aient au moins sept ans d'âge ; dans le cas où ces jeunes plantations devraient dépasser trente hectares, M. Nanquette devrait dans ce cas, s'entendre avec M. Faure.

En marge : Autorisation en date du 17 février 1872 de porter le chiffre des créations de vignes à 50 hectares.

Dans le cas où il serait pendant le cours du bail créé des prairies par M. Nanquette, la même reprise en sera faite par M. Faure à la fin du présent bail.

Comme pour les vignes dont est ci-dessus parlé, et pourvu que ces prairies aient au moins six ans d'âge.

Le prix de ces reprises à effectuer sera fixé aussi bien pour les vignes que pour les prairies à l'expiration du présent bail, et le prix devra être remboursé par M. Faure à M. Nanquette au plus tard à l'époque fixée pour le paiement du fermage de la dernière année du bail.

Le preneur se réserve expressément le droit de défricher en les remplaçant dans de meilleures conditions et par égale étendue les vignes avoisinant le jardin potager.

Art vingt. Droit du preneur dans les récoltes, l'année de son entrée et l'année de sa sortie.

M. Nanquette aura droit à la totalité des récoltes à faire sur ladite propriété l'année de son entrée en jouissance à la charge pour lui de payer à M. Faure le montant des emblavures et terres préparées d'après l'estimation qui en sera faite par deux experts, qui en cas de désaccord, s'en adjoindront un troisième pour se départager.

Le montant de cette estimation devra être payé à M. Faure et en sa demeure, le premier novembre prochain.

Lors de sa sortie, de M. Nanquette, n'aura droit à aucune récolte, et il sera fait comme l'année de son entrée en jouissance d'après les mêmes bases et à la même époque une estimation des emblavures et terres préparées par lui, et le montant en sera diminué sur le paiement du fermage de la dernière année de jouissance.

Art. Vingt un. Outillage de la distillerie.

Le preneur se réserve le droit de modifier l'outillage de la distillerie comme bon lui semblera et de remplacer à sa guise les appareils actuellement existants, par les appareils plus perfectionnés et apportant plus d'économie dans la fabrication.

Si les circonstances ne paraissent pas favorables à M. Nanquette, il aurait la liberté de laisser la distillerie inactive.

Art. Vingt deux. Reconnaissances souches.

D'ici à un mois de ce jour, M. Nanquette donnera reconnaissance au bailleur de la souche des bestiaux, charrues, charrettes, instruments aratoires et autres objets immobiliers faisant partie des biens présentement afferchés.

Art. Vingt trois. Etat des lieux.

Il sera également, d'ici à un mois de ce jour, dressé un procès-verbal constatant l'état des lieux présentement afferchés par M. Faure à M. Nanquette.

Art. Vingt quatre. Résiliation.

En cas de décès du preneur pendant le cours du présent bail, le bail sera résilié s'il convient à ses héritiers et représentants, à la charge pour eux de faire connaître leur intention au propriétaire trois mois après le décès.

Le présent bail sera également résilié, si bon semble à M. Nanquette, dans le cas où l'Ecole établie sur la propriété viendrait à être supprimée ou les fonctions de directeur retirées à M. Nanquette sans que cela proviendrait de son fait, à la charge par lui, dans l'un et l'autre cas, d'avertir M. Faure ou se représentant dans les trois mois qui suivront l'un ou l'autre des événements.

Dans tous les cas dont est ci-dessus question, il devra y avoir au moins quinze mois entre la demande de résiliation et l'époque pour laquelle cette résiliation serait demandée.

Art. Vingt cinq. Renouvellement du bail.

Le preneur aura le droit d'offrir par écrit dix-huit mois avant l'expiration du présent bail, une augmentation à M. Faure, bailleur qui, s'il ne l'accepte pas dans le mois, sera tenu de payer au preneur lors de l'expiration du bail à titre d'indemnité une somme qui devra s'élever à dix fois cette offre.

Si la première proposition de M. Nanquette n'est pas acceptée, il aura le droit de l'augmenter jusqu'au premier avril mil huit cent quatre vingt deux, mais ces nouvelles propositions et refus ou acceptation devront toujours avoir lieu et faites à un mois d'intervalle.

Faute par l'un ou l'autre des parties de faire connaître sa résolution dans le mois, elle sera déchu du bénéfice de faire de nouveaux offres ou refus ; alors le renouvellement aura lieu ou l'indemnité devra être payée selon le cas échéant, c'est-à-dire que si le propriétaire ne répond pas, le preneur restera fermier, moyennant l'augmentation offerte, ou bien le fermier ne faisant pas une nouvelle proposition, il ne pourrait plus compter sur un nouveau bail et serait tenu de se contenter de l'indemnité de dix fois l'augmentation que le propriétaire lui aurait offerte.

En considération de cette clause, le bailleur accorde au preneur la faculté d'assoler les terres comme bon lui semblera et de disposer librement de tous les fruits en tant que cette dernière clause ne sera pas en contradiction avec les clauses stipulées contenues au présent bail.

Le renouvellement prévu par la présente clause aurait lieu pour dix-huit années consécutives.

Prix de la ferme.

Outre les conditions qui précèdent, le bail est fait, consenti et accepté moyennant un fermage annuel, savoir :

De six mille francs pour chacune des six premières années.

De sept mille francs pour chacune des septième, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième années.

Et de huit mille francs, pour chacune de six dernières années.

Le tout à partir du premier avril mil huit cent soixante cinq et payable chaque année le vingt quatre juin mil huit cent soixante sept, pour ainsi continuer d'année en année de manière qu'il y ait autant d'années de payées que d'années de jouissance.

Ce fermage sera payable à Lille, au domicile de M. Faure en bonnes espèces de monnaie du cours actuel, et pas autrement.

Evaluation.

Pour baser la perception des droits d'enregistrement les parties évaluent les charges du preneur à la somme de vingt francs par année.

Frais des présentes.

Tous les frais, droits et honoraires des présentes et ceux auxquels ils donneront ouverture seront acquittés par M. Nanquette qui s'y oblige.

Elections de domicile.

Pour l'exécution des présentes, les parties font élection de domicile à Loche, étude de Maître Godard l'un des notaires soussignés.

Dont acte.

Fait et passé aux Hubaudières commune de Chédigny, l'an mil huit cent soixante cinq, le vingt-cinq octobre. Après lecture faite, MM. Faure et Nanquette ont signé

La minute est signée L. Faure, V^{or} Nanquette et des notaires.

Elle porte la mention suivante :

Enregistré à Loches le vingt sept octobre mil huit cent soixante cinq, folio 73 recto case 2 et suivantes, reçu deux cent soixante deux francs soixante douze centimes, décime et demi, trente sept francs quatre vingt onze centimes, plus deux francs trente centimes pour pouvoir, rayé un mot nul.

Signé : Jeuffrain.

En examinant ce bail, il est facile de se convaincre qu'on a parfaitement évité les inconvénients du fermage au point de l'amélioration de la terre, en exaltant les avantages d'un exploitant cultivant à ses risques et périls, libre dans le choix des spéculations qui lui conviennent le mieux et dont il bénéficie sans partage. En effet, par sa longue durée, la clause de remboursement de la valeur à attribuer à la création des vignes et des prairies (art. 19) et son mode de renouvellement (art. 25), ce bail évite l'épuisement du sol résultant de l'antagonisme des capitaux fonciers et d'exploitation à la fin de la durée de la jouissance, et il en assure, au contraire l'amélioration par la certitude qu'a le preneur d'être remboursé des améliorations qu'il aurait pu faire.

Durée du bail. La durée du bail est dix huit ans. Comme je viens de le dire, cette longue durée était nécessaire pour que le fermier puisse faire des améliorations et ait intérêt à augmenter la fertilité du sol, sachant qu'il aura le temps d'en profiter, et d'autant plus qu'on avait à faire à une terre pauvre et en mauvais état de culture. De cette façon, on a augmenté le temps pendant lequel le preneur peut améliorer la terre, et diminué le nombre d'années pendant les quelles il l'épuise ; cette dernière période a même été complètement évitée par la clause du renouvellement du fermage contenue dans l'article 25.

Epoque d'entrée en jouissance.

L'époque d'entrée en jouissance dans la localité est le 24 juin, celle de M. Nanquette date du 1^{er} avril 1865. A cette époque le fermier laisse derrière lui des ensemencements de grain qui lui appartiennent.

S'il faut qu'il revienne pour faire la récolte, comme cela a lieu dans le pays, il en résulte un embarras réel pour les deux fermiers qui ont l'un vis-à-vis de l'autre des obligations réciproques. Le nouveau doit laisser à l'ancien pendant l'espace d'à peu près une année, une partie déterminée des bâtiments et des attelages pour l'emmagasinage des récoltes.

Le fermier sortant doit effectuer le battage à ne laisser jamais son successeur manquer de paille pour l'entretien des animaux. On comprend l'inconvénient d'un contact aussi prolongé entre deux personnes dont les intérêts ne concordent pas toujours très bien, et il est facile de concevoir toutes les gênes que l'envie ou la jalousie peuvent susciter.

Pour obvier à cela, M. Nanquette stipule une jouissance entière, et son prédécesseur abandonna au propriétaire qui lui en fit la remise les récoltes sur pied au taux d'une restitution déterminée par des experts. De cette manière, M. Nanquette fût mis de suite en possession de son domaine et put constituer son train de culture sur un pied normal dans la mesure de ses moyens.

Mode de cession.

La cession des récoltes peut se faire en tenant compte des emblavures ou d'après la valeur de la récolte elle-même, diminuée des frais de récolte. Ce fut le 1^{er} mode qui est généralement le plus avantageux pour le preneur qui fut adoptée. Pour nous en convaincre, nous allons les comparer : Il est vrai qu'une pareille estimation sera faite l'année de la sortie du preneur d'après les mêmes bases (art 20) de telle sorte que ce qui était un avantage pour lui lors de son entrée sera un désavantage à sa sortie, mais par ce moyen, il y a toujours moins d'argent à avancer.

Liberté d'exploitation.

La sécurité d'avenir de l'exploitant implique la liberté d'exploitation, et cette dernière suppose le savoir et le pouvoir c'est-à-dire la connaissance positive de son état et les capacités nécessaires pour l'exercer avantageusement.

Dans ces conditions, toute clause qui aurait pour effet de gêner l'exploitant dans ses entreprises doit être écartée, elle lui fait obstacle et n'offre pas de garantie réelle au propriétaire. Le fermier est entravé, ne peut changer, et il lui est impossible d'accroître ses profits, en améliorant sa culture et par suite le revenu et la valeur des fonds.

Toutes les conditions restrictives relatives aux assolements, récoltes etc., on donc été écartées et le bailleur accorde au preneur la faculté d'assoler les terres comme bon lui semblera (art 25). M.

Nanquette est donc libre d'adopter la combinaison culturale qu'il croit la plus conforme à ses intérêts et d'y apporter ultérieurement toutes les modifications que peut lui suggérer l'expérience.

Au reste, l'adoption d'un assolement fixé d'avance fut-il d'ailleurs parfaitement rationnel serait une faute, car la liberté d'agir laisse à un fermier intelligent guidé par son intérêt personnel est plus progressive encore.

Libre disposition de tous les fruits.

En vertu de l'article 25, le bailleur accorde au preneur, la faculté de disposer de tous les fruits de la terre, mais cette liberté est restreinte dans ce qu'elle peut avoir d'abusif par l'article 15 qui oblige M. Nanquette à ne diminuer le cheptel que dans une proportion (1/4), en même temps que l'article 8 lui interdit la vente des fourrages dans la mesure de ce qui est nécessaire pour la nourriture du cheptel vivant laissé par M. Faure. Mais tout ce qui sera en plus de cette quantité, M. Nanquette peut-être autorisé à la vendre. En effet, la défense absolue de vendre des fourrages n'est utile que lorsqu'ils proviennent de prairies naturelles dont l'étendue invariable suffit à peine aux besoins de l'exploitation, ce qui n'est pas le cas de M. Nanquette qui fait des prairies artificielles en grande quantité, de sorte que la production lui devient pour ainsi dire facultative, et il n'y aurait aucune bonne raison pour lui interdire le choix de ses denrées de vente et lui empêcher de vendre du foin, plutôt que de l'avoine ou des pommes de terre.

Nombre et qualité des animaux entretenus.

La défense de diminuer dans une proportion supérieure au ¼ de sa valeur et pour une durée qui ne doit pas excéder trois mois, contenue dans l'article 15, était utile pour la garantie des fermages dus au propriétaire et la conservation de la fertilité des terres. D'un autre côté, cette défense était parfaitement acceptable pour le fermier puisqu'elle ne s'applique qu'aux animaux laissés par son prédécesseur et qui étaient nourris par lui sur l'exploitation. Par conséquent, le preneur était à peu près certain d'en pouvoir nourrir la même quantité.

Quant à l'obligation contenue dans l'article 16, de conserver au moins cent têtes d'animaux de la race Charmoise, c'est une restriction mauvaise en principe parce qu'elle peut être une gêne pour le fermier, mais qui était parfaitement acceptable puisque le domaine des Hubaudières entretient jusqu'à trois cent têtes d'animaux de l'espèce ovine.

Renouvellement du bail.

La valeur de surenchère contenue dans l'article 25, est connue sous le nom de clause de Lord Kames (**Henry Homes, 1696-1782**). Elle est basée sur l'accroissement des profits résultant des améliorations

du fermier et de lui en garantir la jouissance ou de lui en assurer le remboursement. Je n'expliquerai pas son mécanisme contenu tout au long de l'article 25 du bail.

Par ce moyen, les avances que le fermier a faites à la terre sont complètement garanties, et lorsque le propriétaire ne veut pas renouveler le bail, il demeure possesseur des améliorations en remboursant leur valeur au fermier.

Dans tous les cas, les intérêts du fermier sont parfaitement garantis. Mais dira-t-on, en est-il de même de ceux du propriétaire ? Le progrès général et des circonstances fortuites n'accroissent-elles pas la valeur des fermages ? La clause les néglige et oblige quand même le propriétaire à solder une indemnité au fermier.

La valeur du capital foncier s'accroît en moyenne de 1 % par an ; de sorte qu'à la fin du bail de 18 ans, on aura une augmentation de valeur foncière et de revenu de 1/6 environ. Ceci est parfaitement juste, mais si on considère que le bail de M. Nanquette est aussi un bail à fermage progressif, on verra que cette objection disparaît. En effet, le fermage qui est de 6 000 fr pendant les six premières années est de 7 000 pendant les 7 suivantes, et de 8 000 pendant les 6 dernières.

Par conséquent, les offres d'augmentation de fermage pouvant donner lieu à un remboursement ne comprennent même pas toutes les améliorations, puisque l'augmentation de fermage pendant la durée du bail actuel est de 1/4, tandis que l'augmentation présumée du revenu est de 1/6. Le propriétaire fera donc toujours une bonne affaire, puisque dans le cas où l'on voudrait devenir possesseur des améliorations, le taux de placement de son capital serait de 10 %.

On pourrait aussi objecter que la fréquence des mutations et des partages de la propriété en France, une pareille clause nuirait à la vente et déprécierait la valeur des biens fonds, ce qui n'a pas lieu pour les biens de substitution comme en Angleterre, placés en dehors du commerce. Cette objection me semble assez sérieuse et je crois que pour accepter une telle clause, il faut déjà posséder par ailleurs une certaine fortune ; mais chaque fois qu'un propriétaire sera riche, qu'il ne sera pas dans l'induction ou l'obligation de vendre sa propriété il aura avantage à le faire.

Faculté accordée au preneur de planter des vignes et de créer des prairies.

Par l'article 19, M. Faure s'engage à faire la reprise de 50 hectares de vigne et des prés qu'il plairait à M. Nanquette de créer, pourvu que les vignes aient au moins 7 ans d'âge, et les prés, 6 ans. En effet, la vigne ne porte des fruits qu'à sa 5^{ème} ou 6^{ème} année et demande des frais de création considérables, dont il fallait que le fermier fut assuré d'être indemnisé, pour qu'il ait pu en faire. Il en est de même des prairies.

La reprise sera faite à dire d'experts qui ne tiendront pas compte des frais de création, mais bien de la plus-value résultant du fait de cette création, et ce ne sera que la juste récompense de l'initiative, jugement et de l'intelligence de l'exploitant.

Le principe de l'indemnité au fermier sortant, devrait-il être inscrit dans la loi ?

Dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire avec les baux qu'on rencontre le plus souvent, le fermier n'est garanti de ses avances que pour un temps, mais pendant les trois ou quatre dernières années de jouissance, en restant juste envers lui-même, il ne peut plus traiter la terre d'une façon aussi libérale qu'auparavant. De là, résulte une perte de temps et d'argent ; de temps, parce qu'il en faudra le double au moins pour rétablir la terre, et d'argent, puisque tout le monde sait qu'il faut dépenser deux fois plus pour mettre la terre en bon état que pour l'y maintenir.

Par conséquent, avec cet état de choses, il n'y a pas d'amélioration durable. Au point de vue de la justice, le principe de l'indemnité est indiscutable, l'équité demande que les débours et les fruits du

travail et de l'intelligence du tenancier n'aillent pas enrichir un tiers à ses dépens. En second lieu, l'intérêt des propriétaires et l'intérêt public exigent que la terre soit améliorée, et elle ne peut l'être que si les capitaux y sont attirés par des garanties.

Jusqu'ici, tout le monde est d'accord, mais les uns en concluent qu'il faut consacrer les droits du fermier par la législation, les autres, et c'est le grand nombre, disent qu'il vaut mieux respecter la liberté des parties contractantes.

En effet, les propriétaires sauront bien toujours échapper par un biais à l'action de la loi, à moins qu'elle ne déclare que toute convention contraire serait nulle.

Une restriction nouvelle serait donc nécessaire pour que la 1^{ère} ne demeure pas lettre morte ; mais alors ne serait-il pas à craindre que les propriétaires n'augmentassent leurs exigences, et que la situation du cultivateur, loin d'être améliorée, n'en soit qu'empirée.

C'est généralement ce qui arrive quand on veut entraver la liberté des conventions (telle est la loi qui fixe le taux de l'intérêt), on arrive toujours à un résultat contraire à celui qu'on a en vue, parce que diminuant la sécurité du capital, on augmente les exigences.

Cependant, avec un métier aussi complexe, aussi difficile, on peut le dire que celui de cultivateur, ne serait-il pas possible de tracer plus nettement la démarcation entre les capitaux fonciers et d'exploitation représentés par le propriétaire et le fermier, de manière que chacun d'eux reçoive la part qui lui est équitablement départie.

Il serait téméraire à un jeune homme de trancher une question qui divise tant d'esprits sages et éclairés, surtout lorsqu'il s'agit d'en venir à l'application, et à un moment où des idées subversives de la propriété ne tendent à rien moins qu'à l'anéantissement de la société et de la civilisation. Dans tous les cas, si une loi faite dans ce sens pouvait améliorer la situation du cultivateur sans porter atteinte à la propriété, il ne faudrait pas hésiter à l'appliquer, et des études dans ce sens ne sauraient être trop encouragées. En effet, pour que le métier de cultivateur soit recherché au même titre que les autres, il faut avant tout qu'on puisse y gagner de l'argent ; sans cela, on aura beau faire des Ecoles supérieures d'agriculture, on n'aura jamais que d'un côté les fruits ?? des autres professions ayant de la fortune et qui la dépenseront, ou des intelligences sans capitaux qui seront déclassées parce qu'elles ne trouveront pas de débouchés et quitteront forcément l'agriculture.

Les autres conditions du bail.

Les autres conditions du bail sont celles qu'on rencontre le plus souvent dans la rédaction des baux, et qui ne sont le plus souvent que la reproduction de la loi.

Ainsi, l'article 1^{er} relatif à la garantie des fermages, n'est que la consécration de l'article 2 102 qui donne au propriétaire un privilège sur les meubles garnissant la ferme.

Il en est de même des articles 2 et 3 qui attribuent les réparations locatives au fermier, et les grosses et menues réparations au propriétaire. Du reste, il eut été imprudent au fermier d'accepter les grosses réparations, parce que les bâtiments des Hubaudières ayant une très grande étendue, et étant en assez mauvais état au moment de l'entrée en jouissance, elles pouvaient atteindre un chiffre très élevé.

Par l'article 4, le preneur est chargé des charrois pour les grosses et menues réparations que la loi ne lui attribuait pas, et l'article 14 l'oblige à loger les ouvriers qui y sont employés.

L'article 5 stipule la jouissance en bon père de famille inscrite aussi dans la loi.

Par l'article 6, le bailleur s'est déchargé vis-à-vis du preneur de la garantie des troubles de droit, des servitudes actives et passives qu'il aurait légalement à sa charge (troubles et vices cachés).

L'article 7 confirme à M. Nanquette le droit de céder ou de sous-louer sa ferme, mais à un fermier agréé par le propriétaire et en restant solidaire de son successeur. En effet, le fermier qui cède ou sous-loue abandonne ses droits, mais il n'a pu abandonner ses obligations et il demeure responsable de tous dommages envers le propriétaire.

Les articles 9, 10 et 11 relatifs aux arbres, haies et fossés, droit de chasse et de pêche ne sont aussi que la reproduction de la loi et des usages, mais il n'était pas superflu de les indiquer afin de bien préciser la situation respective des parties contractantes.

La vertu de l'article 12, et s'appuyant sur l'article 1721, « le preneur peut être chargé des cas fortuits par une stipulation expresse » ; M. Faure s'est déchargé des cas fortuits prévus ou imprévus, qui ne sont du reste qu'une garantie bien illusoire pour le premier.

Par l'article 13, le preneur doit payer les prestations et le bailleur reste chargé des impôts fonciers et des portes et fenêtres, à la charge par le preneur d'en faire l'avance au débit du bailleur. Cette clause est conforme à la loi, et du reste il vaut toujours mieux pour le fermier de payer un peu plus cher et ne pas se charger des impôts, car lorsque par suite d'évènement inattendus les impôts viennent à augmenter, sa situation est empirée ; et en toute justice, c'est la propriété qui doit supporter cette aggravation de charges, et non celui qui en détenteur temporaire.

L'article 18 met les frais d'assurance contre l'incendie à la charge de M. Nanquette, qui en doit acquitter les primes annuelles.

Enfin d'après l'article 23, il sera fait un procès verbal constatant l'état des lieux. Ceci est de bonne précaution parce que dans le cas où le preneur n'aurait pas délivré les choses en bon état de réparation comme la loi l'y oblige, le preneur étant sensé les avoir reçus ainsi, pourrait être obligé de les remettre de même.

Nous allons maintenant, passer au cheptel laissé par M. Faure à M. Nanquette et aux reprises directes opérées par ce dernier.

Extrait de l'inventaire général des valeurs et objets mobiliers de la ferme-école des Hubaudières au 1^{er} avril 1865.

Chapitre 1^{er} : Animaux			
1° Chevaux			
9 chevaux ensemble	2 080		
2 ânes et un ânon	200	2 280	
2° Vacherie			
14 vaches	2 205		
2 génisses	260		
1 génisse avec veau bringé	165		
2 petits taureaux	190		
1 taureau de 13 mois	115		
1 taureau de 2 ans	150		
2 chèvres pleines	45	3 130	
3° Bouverie			
4 paires de bœufs	2 620	2 620	
4° Bergerie			
113 mères de tout âge à 40 fr	4 520		
91 antenaises et brebis sans agneau à 25 fr	2 548		
64 antenaises	1 600		
3 béliers d'un an	240		
1 bélier de deux ans	100		

1 bélier à 37,5 le cent pesant 150 livres	56,25	9 064,25	
5° Porcherie			
5 truies	425		
1 verrat craonnais	65		
1 verrat croisé	50		
4 porcs gras	385		
3 batardeaux	190		
2 jeunes truies	80	1 195	
6° Poulailier			
65 poules et coqs	98		
12 canards à 3 fr	24		
20 pigeons à 0,60 fr	12	134	
7° Rucher	98	98	
8° Chenil	115		18 636,25
Chapitre 2. Mobilier			
1° Ecurie	221	221	
2° Vacherie	68	68	
3° Bouverie	164	164	
4° Bergerie	46	46	
5° Porcherie	88	88	
6° Chenil	22	22	
7° Mobilier			
Equipages			
5 charrettes	385		
5 tombereaux	530		
4 petits camions	330		
3 carrioles	475		
1 distributeur tonneau purin	25	2 255	
Mobilier instruments aratoires			
15 charrues	435		
2 butteurs	35		
3 fouilleuses	70		
3 semoirs	480		
5 rouleaux	165		
6 houes à cheval	120		
14 hériauts	180		
11 herses	192	1 676	
Mobilier main d'œuvre			
7 brouettes	72		
Faux et accessoires, 20 pelles, 40 fourches	150		
40 houes à main, 20 brocs	89		
4 louchets, 2 râteaux, 5 mares, etc.	150	443	
Mobilier forge			
1 enclume	170		
3 étaux	190		
2 établis	25		
1 bascule et vilebrequin	20		
1 soufflet de forge	65		
Filière, marteaux etc.	347	817	
Mobilier charronnage			
Madriers, planches, établis, etc.	105	105	

Mobilier général 2 coupes racines, 12 seaux, hottes, etc.	797	797	
Mobilier magasin 1 bascule 1 brouette à sacs 1 concasseur 5 tarares Cribles, vauts, etc.	35 5 100 301 86	522	
Mobilier boulangerie Paillons, huches, vaux, coffres, etc.	34	34	
Mobilier jardin Châssis, pots à fleurs, arrosoirs	370	370	
Mobilier laiterie Barattes, pots, etc.	183	183	7 811
Chapitre 3. Denrées en magasin			
Provisions de ménage Pois, vin, rilette, etc.	947,40	947,40	
Grains et denrées en magasin Grains divers 11 682 kg de foin à 7 fr les 100 kg 1 361 kg de foin artificiel à 9 fr les 100 kg 3 585 kg de vesces à 6 fr 6 100 kg de paille de froment à 4,50 fr 13 938 kg de paille d'avoine à 4,50 fr 1 314 kg de paille d'orge à 4,50 fr 4 900 kg de pulpe	3 186,68 817,74 122,49 215,10 274,50 627,21 59,13 63,70	6 312,95	
Fumiers au tas 354 m3 de fumier à 6 fr 512 m3 17 de terreau à 3 fr 975 décalitres de cendres à 15 fr le % 1 286 ras d'ajoncs à 13 fr les 100 Fumiers conduits 610,43 m3 à 7 fr	2 525,75 1 538,61 56,25 167,18 4273,00	3887,79	15421,14
Chapitre 4. Emblavures			
Froments en 1865 23,02 ha en 6 pièces Colza, 3,72 ha en 3 pièces Choux, 2,10 ha en 3 pièces Orge, 12,55 ha en 5 pièces Vesces, 17,80 ha en 3 pièces Sainfoin, 4,20 ha en 2 pièces Labour, préparation, 18 ha en 5 pièces Jardin, labours, bordures, etc. Plants de chevelus en bloc	2 062,56 231,36 137,78 834,99 1 255,24 110,25 375,07 37,50 150,00	5 381,86	5 381,86
Chapitre 5. Estimations diverses			
Moulin Lavoir près du moulin Manège et machine à battre Pinet Coupe racines Distillerie Pressoir d'occasion	2 490,15 286,00 994,00 160,00 1 009,00 136,00	7 235,65	7 235,65

Sur ces 53 532,39, il y a en cheptel :			
Animaux	18 636,25		
Mobilier	7 811,00		
Denrées en magasin	10 333,75		
Estimations diverses	7 235,05	44 016,65	
En reprise directe et remboursée par M. Nanquette à M. Faure :			
Provision de ménage	947,40		
Grains en magasin	3 186,68		
Emblavures	5 381,86	9 515,94	

Etat de la culture d'après inventaire.

En consultant l'inventaire (chapitre emblavures), on voit que le prédécesseur de M. Nanquette cultivait :	
Blé	23,00 ha
Colza	3,00 ha
Choux	2,10 ha
Orge d'hiver	12,55 ha
Prairies artificielles. En consultant le livre de compte :	
Des animaux que nous avons pu nous procurer, nous avons trouvé en foin artificiel 1160 + 1360 existant au moment de l'inventaire = 12 961 kg. La production étant de 1 200 kg environ par hectare, soit $12\ 961/1200 = 10,80$ ha + 4,20 ha semés depuis peu comme le constate l'inventaire = 15 hectares	15,00 ha
Topinambours	4,00 ha
Avoine de printemps. L'inventaire ne comprend pas :	
L'avoine de printemps qui n'était pas semée au 1 ^{er} avril. Mais la consommation en paille ayant été de 21 322 kg de paille d'avoine + 13 938 existant à l'inventaire = 34260 kg. Si nous admettons que le rapport de la paille au grain est de 1 de grain pour 2 de paille, nous aurons 17 130 kg de grain. L'hectolitre pesant en moyenne 45 kg, nous aurons $17\ 130/45 = 387$ hl. La production de blé étant à ce moment de 15 hl, celle de l'avoine devrait être de 25 environ, soit $387/25 = 15,20$ ha	15,20 ha
Blé de printemps.	
Le prédécesseur de M. Nanquette cultivait aussi du blé de printemps, ce qui nous est indiqué par l'entrée en magasin en 1864 de 9 908 kg de paille de blé de mars. Le rapport de la paille au grain étant 2/2, nous aurons : $9\ 908/2 = 3\ 963$ kg de grain, l'hectolitre pesant 75 kg, nous avons en hectolitres $3963/75 = 53$ hl. Le blé d'automne rendant 15 hl, celui de printemps devrait rendre au moins 1/3 en moins, ce qui fait $53/10 = 5,30$ hectares	5,30 ha
Betteraves.	
La consommation en pulpes de betteraves a été pendant le même hiver de 85 406 kg + 4 900 kg restant au moment de l'inventaire = 90 306 kg, ce qui correspond à $(90306 \times 100)/80 = 112\ 882$ kg. Le rendement en betterave sur les terres des Hubaudières, malgré tous les soins apportés à la culture, n'étaient que de 18 à 20 000 kg, soit $112\ 882/18\ 000 = 6,27$ hectares	6,27 ha
Vesces (inventaire)	17,80 ha
Pommes de terre.	
Si l'on considère que les blés d'automne (23 ha) et ceux de printemps (5,30 ha), étaient semés après les plantes sarclées ou les vesces, nous verrons qu'il nous reste $(23\ ha + 5,30\ ha) - (17,80\ ha + 6,27\ ha) = 4,23$ ha que nous pensons être des pommes de terre	4,23 ha
Prairies naturelles.	
Les prairies naturelles créées, nous seront indiquée de la manière suivante : La consommation en foin naturel pendant l'hiver 1864-65 a été de 23 700 kg + 11682 kg existant au moment de l'inventaire = 35 382 kg. Ce foin était produit en partie par les 3,52 ha situés dans la vallée de l'Indre donnant en moyenne 6 000 kg par hectare = 21 120 kg. Reste donc $35\ 382\ kg - 21\ 120\ kg = 14\ 262$ kg produits par les prés créés sur la ferme à grands frais, dont nous avons déjà parlé, leur production était en moyenne de 1 200 kg par hectare ; $14\ 262/1\ 200 = 11,80$ ha	11,80 ha
Vignes.	
Il y avait 3 hectares de vieilles vignes et 6,895 ha de jeune plantation = 9,895 ha	9,895 ha
Marécages	8,00 ha

Prairie de l'Indre	3,52 ha
Bâtiment, cours, jardins etc.	10,00 ha
Total	151,965 ha
L'étendue totale de l'exploitation étant de 280 hectares, il reste $280 - 151,96 = 128$ hectares en pâturages à moutons ou friches	
En résumé nous avons :	
1° Plantes sarclées (betteraves, pommes de terre, choux, topinambours) et fourrages verts (vesces et autres) :	30,40 ha
2° Blé d'automne	23,00 ha
3° Céréales de printemps	20,80 ha
4° Orge d'hiver	17,80 ha
5° Topinambours	4,00 ha
6° Prairies artificielles (sainfoin)	15,00 ha
7° Prairies naturelles	15,52 ha
8° Vignes vieilles et plantation	10,00 ha
9° Friches et marécage	135,00 ha
10° Bâtiments, cours, jardins, etc.	10,00 ha
Total	280,00 ha

Appréciation de la culture du prédécesseur.

En examinant les chiffres des différentes cultures composant les terres arables proprement dites, on voit qu'ils sont très différents les uns des autres, ce qui indique que le prédécesseur de M. Nanquette n'avait pas d'assolement, ni de fixité dans sa manière de faire ce qui est très dangereux sur une grande ferme, à moins d'être un très grand esprit et de très bien posséder tous les détails de son affaire. Si on se reporte d'autre part au chapitre des emblavures à l'inventaire, on voit que chaque culture était divisée en une infinité de parcelles de sorte que chaque champ était divisé à l'infini ce qui amenait bien mal à propos tous les inconvénients du morcellement de la terre et élevait de beaucoup le prix des travaux. D'après cela on voit qu'il serait assez difficile de rechercher au milieu de cette infinité de divisions quels étaient les moyens de production de la culture précédente et si le système de culture était améliorant. Tous les calculs auxquels nous pouvions nous livrer n'ayant pas de base certaine ne pouvaient que nous donner que des résultats bien incertains. Cependant, en examinant de près les chiffres que nous venons d'indiquer, on voit que l'étendue des plantes fourragères, y compris les prairies naturelles, est d'un tiers plus grande que celle des céréales de toutes sortes, et si on considère d'autre part, la grande quantité de friches offrant un petit pâturage, on peut déjà en inférer que le système cultural était plutôt améliorant qu'épuisant. Cependant, il est facile de voir que les travaux d'amélioration avaient été mal compris, et qu'il restait tout à faire au moment de l'entrée de M. Nanquette.

Après avoir bien défini les conditions dans lesquelles se trouvaient le fermier actuel au moment de son entrée en ferme, on se sent plus à l'aise pour aborder l'étude de ses opérations agricoles et de ses travaux d'amélioration.

Cette étude sera divisée en trois parties :

- 1° Culture de 1865 à 1872. Elle sera décrite sommairement en nous contentant d'en caractériser les points principaux.
- 2° Opérations et étude des différentes spéculations de l'année 1872-73 pendant laquelle nous sommes trouvés sur la ferme.

3° Culture de 1873 à 1883. Fin du bail. Résultats.

Mais avant, nous allons déterminer certains chiffres qui auront à nous servir pour ces différentes études.

Etablissement de différents prix de revient.

Fabrication du pain à la ferme.

Le pain de la ferme-école est fait avec un mélange de 10 hl de blé et de 10 hl d'orge, moulus séparément.

	Débit	Crédit
1°. 10 hl blé x 80 kg = 800 kg à 20 fr l'hectolitre	200,00	
800 kg de blé donnent en farine 586 kg de farine		
800 kg de blé donnent 93 kg de recoupe à 12 fr. les 100 kg		11,19
800 kg de blé donnent 73 kg de son à 10 fr. les 100 kg		7,83
2°. 10 hl d'orge x 62 kg = 620 kg à 10 fr l'hectolitre	100,00	
620 kg d'orge donnent 280 kg de farine		
621 kg d'orge donnent 170 kg de recoupe à 12 fr. les 100 kg		20,40
622 kg d'orge donnent 140 kg de son à 10 fr les 100 kg		14,00
3°. Mouturage, 1 fr par hectolitre (10 hl blé + 10 hl orge)	20,00	
	320,00	52,92

Nous avons donc 586 kg + 280 kg de farine = 866 kg, qui coûtent $320 - 52,92 = 267,08$.

100 kg de farine coûtent donc $(267,08 \times 100)/866 = 31,00$ fr

Nous avons donc pour la fabrication du pain :

100 kg de farine	31,00 fr
Main-d'œuvre, ½ journée	1,25
Chauffage du four, 8 fagots à 0,25 fr	2,00
Loyer, intérêt et amortissement du mobilier de la boulangerie	0,10
Total	33,35
Les 100 kg de farine donnent 130 kg de pain	
Le kilogramme de pain coût donc :	$33,35/130 = 0,256$

Or, M. Nanquette payait autrefois à un boulanger de Bléré qui apportait le pain chaque jour, le kilogramme à raison de 0,35 à 0,38 fr. Il y a donc un grand avantage à le faire à la ferme.

Prix de revient de la journée d'un domestique.

Les gages d'un bon domestique sont de 350 fr	350,00
Nourriture, (1,25 fr par jour (prix de revient x 365 jours)	456,25
Blanchissage (à l'année par une femme d'un village voisin)	25,00
Entretien et usure des draps de lit, du mobilier etc.	10,00
Total	841,25

Nous avons vu que le nombre de jours non ouvrables dans une année était de 60, dont 9 se trouvent des jours de fête et dimanche ; si on ajoute le nombre de jours de fêtes et dimanches qui est de 66, il nous reste comme total de journées de travail :

$$365 - (56 + 60 - 9) = 258 \text{ journées}$$

Le prix d'une journée de travail est donc de $841,25/258 = 3,26$ fr.

Si on considère que le prix de la journée de travail sans nourriture des ouvriers est en moyenne de 2,50 fr. par jour dans la localité, on voit qu'il est plus avantageux d'avoir des journaliers que des domestiques. C'est pourquoi M. Nanquette n'a gardé en fait d'employés que le strict nécessaire, c'est-à-dire un charretier chef (les chevaux sont conduits par les apprentis), un vacher et un magasinier, en dehors du personnel enseignant.

Prix de revient de la journée de cheval.

1°. Intérêt de leur valeur qui est de 680 fr. en moyenne (inventaire) à 5 % : (680 x 5)/100 = 34 fr.	34,00	34,00
2°. Usure et amortissement des chevaux (M. Nanquette a des poulinières dont la production en poulains est équivalente à leur amortissement - mémoire.	mémoire	mémoire
3°. Harnais fournis et réparés à forfait	30,00	30,00
4°. Fourrages et litières 1° Pendant les mois de l'été, le plus fatigant, ils reçoivent Foin, 7,5 kg x 183 = 1 372,5 kg à 50 fr le ‰ Paille, 5 kg x 183 = 915 kg à 20 fr le ‰ Avoine. 12 l x 183 = 2 196 l à 8 fr l'hectolitre 2° Pendant les 6 mois de l'hiver, les moins fatigans, ils ont par jour : Foin, 7,5 kg x 182 = 1 365 k, à 50 fr le ‰ Paille, 5 kg x 182 = 910 kg à 20 fr le ‰ Avoine, 6 l x 182 = 1 092 l à 4 fr l'hectolitre Topinambours, 9 l x 182 = 1 638 l à 4 fr l'hectolitre	68,82 18,30 175,68 68,25 18,20 87,36 65,92	262,60 239,33
5°. Ferrure	12,00	12,00
6°. 2 lanternes à 10 fr = 20 fr pour 12 chevaux	1,66	1,66
7°. Soins. Un charretier a 3 chevaux : $841,25/3 = 280,41$ fr	280,41	280,41
Total		860,00
Nous devons retrancher la valeur du fumier qui est la suivante : Foin, (2 738 kg + 3 288 kg foin et avoine + 546 kg foin des topinambours + 1 825 kg de paille) x 1,30 (coefficient de M. Heuzé pour chevaux de travail) = 8 397 kg de fumier à 10 fr le ‰	83,97	83,97
Différence		776,03
Nous devons ajouter à ces frais ceux des instruments et équipages qui sont pour 12 chevaux : Mobilier équipement : Mobilier des instruments aratoires : Soit par cheval : $6 237,00/12 = 519,00$ Dont intérêts 5 % Dont entretien et amortissement 20 % Total : 25 % Soit $(519 \times 15)/100 = 129,75$ à ajouter aux autres dépenses	3 985,00 2 342,00 519,00	6 327,00
Nous avons donc : $776,03 + 129,75 = 905,78$ fr Le nombre de jours ouvrables étant de 258, le prix de la journée sera $905,78/258 = 3,51$ fr		

Nous ferons remarquer que dans l'établissement de ce prix de revient, nous nous sommes appuyés sur les prix courants des fourrages et du fumier, parfaitement définis dans la localité, de sorte qu'il n'y avait à dégager qu'un seul inconnu, ce qui était parfaitement possible.

Partant de cette donnée positive, nous allons pouvoir déterminer à quel prix sont effectués les travaux les plus ordinaires, tels que labours, hersages, hériotages etc.

Labours.

Les labours qui se font à la ferme-école sont de deux sortes : à 4 chevaux avec une forte charrue ou un brabant Delahaye ; ou avec 2 chevaux et une petite charrue pour labour d'ensemencement.

1° Labours à 4 chevaux.

La durée du travail des attelages est de 9 heures, mais nous avons vu qu'ils perdaient 1 heure par jour pour l'aller et retour des champs à la ferme. Le travail effectif est donc de 8 heures.

4 chevaux font en moyenne 35 ares

Le labour d'un hectare coûte donc :

$$(3,51 \times 4 \times 100)/35 = 40,11 \text{ francs}$$

2° Labours à 2 chevaux.

2 chevaux avec une petite araire Dombasle font 30 ares par jour, de sorte que le labour d'un hectare coûte : $(3,50 \times 2 \times 100)/30 = 23,40$ francs, soit 23 francs

Hersages.

1° Hersages avec la herse à fer articulée de Howard et avec 3 chevaux qui font en moyenne 3 hectares par jour.

Le hersage d'un hectare coûte donc : 3,50 francs

2° Hersage avec 2 chevaux conduisant une herse en bois faisant 3 hectares.

Le hersage coûte : 2,33 francs

3° Hersage avec herse en épines pour enterrer les petites graines par un cheval faisant 4 à 5 hectares par jour.

Ce travail coûte donc par hectare : 0,80 francs

Roulages.

1° Roulages avec rouleaux Croskill et plombier de Pécaud. Ce rouleau demande 2 forts chevaux qui font plus de 2 hectares par jour parce que tirant trop, ils doivent s'arrêter de temps à autres.

Le roulage revient donc à : $(3,50 \times 2 \times 100)/200 = 3,50$ francs par hectare

2° Roulage avec rouleaux en bois, ordinaire, deux chevaux font environ 3 hectares,

soit : $(3,50 \times 2 \times 100)/300 = 2,33$ francs

Hériotages.

L'hériotage est un travail spécial qui se fait avec un instrument appelé hériot. Ce n'est autre qu'un billonnage dans lequel on fait un billon à chaque passage de l'instrument. Par conséquent, on prend à chaque fois, trois fois la largeur d'une bande d'un labour moyen. Comme ce travail est fait avec 2 chevaux, nous l'estimons les 2/3 d'un labour ordinaire, c'est-à-dire $23,40/3 = 7,80$ francs par hectare.

Culture de 1865 à 1872.

En dehors des spéculations ordinaires que nous nous proposons d'étudier au chapitre de la culture de l'année 1872-73 et qui ont été à peu près les mêmes chaque année, M. Nanquette s'est livré pendant cette période de 7 années à différents travaux qui sont en quelque sorte la base spéculative

sur laquelle repose toute son opération. Ces travaux que j'appellerai extraordinaires sont de trois sortes :

- 1° Rétablissement des étangs,
- 2° Labours profonds et dérochements,
- 3° Création des vignes sur les terres défoncées de la Champagne.

Rétablissement des étangs.

Avant la Révolution de 1789, les Hubaudières étaient la propriété d'un monastère de Chartreux qui avaient établi des étangs tout le long de la vallée. Ces étangs restèrent ensuite à sec et formèrent les terrains marécageux que le prédécesseur de M. Nanquette entreprit de dessécher pour y établir des prairies. Nous avons vu que malgré tous ses soins, les prés qu'il avait établis reposant sur des terres tourbeuses acides, ne donnaient que du foin de très mauvaise qualité, (composé de carex, joncs équisésimes ? de luzulbs ? et autres herbes analogues) et en très petite quantité.

Après s'être assuré du fait, M. Nanquette, voyant le haut prix du poisson (1,2 à 1,40 le Kilogramme) prit le parti de rétablir les étangs. Il remit donc les digues en état, et commença par en mettre deux, offrant une superficie totale de 10 hectares sous eau, et son intention est de remettre le troisième et dernier sous peu.

L'empoissonnement est composé de carpes, de brochets, et de quelques tanches. On y trouve aussi du poisson blanc composé de gardons, vaudois et qui se multiplie rapidement et servent de pâture aux brochets. La carpe est le produit principal ; sa reproduction se fait au moyen des plus belles femelles et de quelques mâles. Elle fraie en mai sur les bords des étangs dans les lieux couverts d'herbe où il y a peu d'eau, ce qui lui permet de se frotter le ventre contre terre pour y déposer ses œufs ; le mâle vient ensuite y déposer la laitance par le même moyen. On met 40 à 50 femelles les plus belles et les plus fournies en œufs dans l'étang du bas A (voir le plan) accompagnées de 3 ou 4 mâles et 30 à 40 seulement dans l'étang B du haut qui est moins étendu, soit en tout 70 à 100 kg de poisson pour 10 hectares.

La grande fécondité des carpes est telle (350 000 œufs Malthus) que si on laisse l'étang sans brochets, il est bientôt inondé de fenilles ? qui se nuiront réciproquement. D'autre part, la carpe est paresseuse, reste en plan et ne grossit pas. Il faut donc mettre des brochets qui empêchent la carpe de poser et détruisent la famille qui en trop grande abondance. Il suffit de mettre 40 ou 50 petits brochets dans chaque étang pour obtenir ce résultat, soit 15 ou 20 par milieu d'empoissonnement, ou d'alevins de 1 à 2 ans. Du reste, il n'y a pas besoin de s'en préoccuper, comme il fraie en mars et février, au mois d'avril quand on pêche, on peut tout prendre et il en reste toujours assez.

L'empoissonnement se fait encore au moyen d'un petit vivier C situé près du jardin, peu profond et abrité du vent par les arbres qui l'entourent et les nombreux roseaux qui y poussent.

Dans ce réservoir sont 25 à 30 carpes qui donnent chaque année 4 à 5000 feuilles en ayant soin d'intercepter l'arrivée de l'eau de la fontaine du dessus pour que l'eau puisse s'échauffer de 16 à 18° au mois de mai, afin que la fécondation s'opère.

Chaque année cette famille est mise dans celui des deux étangs qui a été pêché. On pêche tous les deux ans de sorte qu'on pêche un chaque année. Les carpes ont donc deux ans quand on les pêche, ce qui est d'une bonne pratique car à partir de trois ans leur croissance est moindre que pendant les deux premières années.

Les deux étangs donnent une moyenne 1400 à 1500 carpes de 1 livre à 1 livre 1/2, soit 1500 à 1800 livres dont il faut retranche 200 livres pour l'empoissonnement. Reste donc pour deux années 1300 à 1700 livres à 0,65 = 845 à 1040 francs, 942 francs en moyenne.

A cela, il faut ajouter 400 livres de poisson provenant de la pêche qui est faite chaque jour au moyen de nasses et que nous estimons seulement à 0,50 parce que c'est en grande partie du poisson blanc, $400 \text{ l.} \times 0,50 = 200 \text{ fr.}$

Total : $942,5 + 200 = 1142,50 \text{ fr.}$

Les frais de pêche à déduire sont assez limités, il suffit de prendre le poisson qui reste en-deçà de la grille disposée en avant de la vanne et de le mettre après l'avoir pesé dans les tonneaux du marchand auquel on a vendu, ce qui demande la journée de 7 à 7 personnes à 3 fr. : 24 fr. Nous ajouterons pour soins, surveillance, bris de la glace au moment des gelées etc. 10 fr ? Soit un total de 34 fr.

Différence : 1108,50 fr.

Le produit net est donc de $1108,5 / (10 \times 2) = 55,42 \text{ fr.}$ par hectare et par an.

Les étangs sont pêchés au mois d'avril, c'est le moment où le poisson est le plus cher, à cause du carême, et c'est celui où la carpe est à point, tandis qu'aux mois de mai et d'août, époque où elle fraie, elle est maigre et sans saveur. Il y a donc deux raisons pour une pour choisir cette époque.

Les étangs produisent en outre du poisson, des roseaux et de très grands joncs (joncs lacustres), qui sont fauchés chaque année. Ce fauchage est fait à moitié et de préférence par des ouvriers qui travaillent ordinairement à la maison et qui obtiennent ainsi du fumier pour mettre dans leurs vignes. Il a le double avantage de fournir de la litière et d'enlever le refuge que ces joncs pourraient offrir aux loutres et aux hérons qui mangent une grande quantité de poisson.

La production annuelle est en moyenne de 8000 kg soit 4000 kg pour la ferme à 20 fr. = 80 f. Ce qui fait $80/10 = 8 \text{ fr.}$ par hectare.

La production totale annuelle est donc par hectare de $55,42 + 8 = 63,42$.

Labours profonds et dérochement.

Nous avons vu au chapitre de la géologie des Hubaudières que les terres cultivées en outre des vases d'étang avaient 2 origines différentes :

- 1° La Molasse marine avec ses brèches ou têtes de chat,
- 2° La Molasse d'eau douce reposant sur des calcaires et silex en blocs disséminés.

Ces deux sortes de terre sont argileuses, et on rencontrait avant les travaux de dérochement de M. Nanquette des blocs de pierre quelquefois d'un très grand volume (1/2 mètre cube) à 0,10 ou 0,15 m de la surface du sol. Ces bancs de pierre étaient ordinairement formés par des roches d'un volume variable juxtaposés les uns à côté ou au-dessus des autres. Dans ce cas, la charrue Dombasle de fort calibre surtout dans ses parties travaillantes qu'on a d'abord employée on soulevait quelques uns et le reste mis à découvert par la charrue était enlevé par des ouvriers qui passaient derrière avec des leviers, des pics, des masses etc. Quelquefois ces bancs étaient formés par des blocs massifs d'un très grand volume dont on ne pouvait avoir raison par les moyens précédents. Lorsque ces bancs se sont trouvés affleurant à la surface et en très grande quantité, il a fallu laisser le terrain en friches, car en outre des grands frais de mise en culture qu'il aurait demandés il n'eut donné qu'un sol formé de débris pierreux et de très maigre qualité. Mais quand ils se trouvaient au milieu d'une terre en culture, leur enlèvement présentait tant d'avantages soit en permettant de faire les façons avec plus de soins, soit en évitant le bris des instruments, que M. Nanquette n'a pas hésité à les enlever à la mine. Sur les argiles de la Molasse marine, les brèches étaient enlevées avec un peu moins de facilité que les pierres non cimentées des plateaux, mais avec autant d'activité et un prix de revient à peu près égal. Ces défoncements sont faits pendant l'hiver qui est la saison la plus convenable pour ce genre de travaux. Or à ce moment les terres sont dans un état d'humidité convenable qui fait que les

pierres sont moins adhérentes et s'enlèvent plus facilement, et ensuite l'opération est plus économique à cette époque parce que c'est le moment où on a le moins à faire. D'un autre côté, la terre qui est ramenée du sous-sol est exposée à la gelée et autres agents atmosphériques qui la désagrègent et modifient ses propriétés physiques et chimiques. Ces labours profonds se font après un blé d'hiver qui est suivi de la jachère ou de plantes sarclées, tels que pommes de terre, betteraves, choux etc. et des vesces ; qui ne se sèment qu'au printemps en laissant le sol libre pendant l'hiver. D'un autre côté, ces plantes viennent bien sur un sol meuble et soulevé. Le prix de revient d'un labour profond avec dérochement aux Hubaudières est en moyenne le suivant :

1° Labour de 0,20 à 0,30 m de profondeur avec 4 chevaux (on en met quelquefois 6, c'est rare), qui sont obligés de s'arrêter chaque fois que la charrue rencontre un obstacle, ce qui leur fait perdre beaucoup de temps, de sorte qu'ils ne font guère que 25 ares par jour.

Soit par hectare $(4 \text{ fr.} \times 3,51 \times 100)/25 = 56 \text{ fr.}$

2° L'extraction des pierres. Un homme derrière la charrue suffit habituellement, soit pour 1 hectare, 4 journées à 2,50 = 10 fr.

3° Enlèvement des pierres avec un tombereau, $\frac{1}{2}$ journée d'un cheval et de deux hommes = 4 fr.

Total 70 fr.

Effets et conséquences des labours profonds.

Les labours profonds ont eu pour conséquence de permettre aux racines des plantes de s'enfoncer plus profondément ne rencontrant plus dans le sous-sol d'obstacles à leur développement vertical. Mais leur principal effet a été de soustraire les plantes cultivées aux mauvaises influences de la sécheresse pendant l'été, en permettant à la terre d'emmagasiner une plus grande quantité d'eau qui remonte ensuite autour des racines par l'effet de l'évaporation. Cet effet a surtout été bienfaisant pour les céréales qui avaient l'habitude de s'échauder, sous l'influence d'un coup de soleil quelque temps avant la maturité. Il arrivait même qu'un blé fût beau pendant tout l'hiver et le printemps et lorsque le mois de juin arrivait avec la sécheresse, la paille blanchissait tout-à-coup, la tige était morte, et l'épi vide. Depuis que M. Nanquette a introduit les labours profonds, cet effet ne s'est plus fait sentir et la production en blé, de 13 à 14 hectolitres qu'elle était auparavant a été portée tout de suite à 18 et 20 par le seul effet des labours profonds. Au reste n'a pas été seulement physique ou mécanique, mais aussi chimique, soit par le mélange du sol argileux avec le sous-sol plus ou moins calcaire ou avec la couche située en-dessous des pierres qui sont souvent plates, et qui renfermait une grande quantité de principes utiles amenés là par les eaux, que la plante ne pouvait absorber. Ainsi donc, sans addition d'engrais, et nous insistons sur ce fait, la production a été de beaucoup augmentée. Le résultat le plus important des labours profonds a été de rendre possible la création de luzernières qui ne réussissaient pas par avant. Cet avantage est immense et c'est le pas le plus décisif vers l'amélioration du sol, car cela va permettre d'augmenter la production animale dans une très forte proportion ; ce qu'on a déjà fait comme nous le verrons plus loin.

Ainsi donc, M. Nanquette n'a pas fait des labours profonds parce qu'il y avait davantage d'engrais à mettre dans le sol comme on l'enseigne généralement, mais parce qu'il a labouré plus profondément, il a pu faire des fourrages, des animaux, et des engrais. En un mot, il a résolu le problème de l'amélioration du sol au rebours en commençant par où on finit généralement, et un succès complet a justifié ses prévisions.

Nous terminerons l'étude des bons effets des labours profonds en indiquant un fait qui nous a frappés. En 1871, M. Nanquette et un de ses voisins se cédèrent réciproquement des portions de

terrain pour rectifier leurs limites. En 1873, le champ du voisin était ensemencé en blé, et la différence de la récolte sur son ancienne terre et celle que M. Nanquette lui avait cédée était au moins du double et si frappante qu'on aurait pu avec elle reconstituer l'ancienne limite.

Depuis 1865, M. Nanquette a ainsi défoncé 150 hectares, soit 19 à 20 hectares par an à 70 fr. = 1400 fr. C'est donc une dépense qui a bien son importance mais dont la rentrée n'a pas été longue, puisque comme nous l'avons dit, la production du blé, sur la jachère ou les plantes sarclées qui suivent le défoncement est augmenté d'un tiers.

Cependant, l'œuvre était hardie et on conçoit toute l'activité qu'il a fallu déployer pour y arriver avec un entourage quelquefois hostile à cette manière de faire, mais aujourd'hui le doute n'est plus permis et si l'œuvre a été audacieuse, le succès a été complet.

Création et culture des vignes.

Considérant la richesse et l'aisance que la culture de la vigne donne aux populations de la Touraine qui s'y donnent, M. Nanquette eut l'idée en s'établissant aux Hubaudières de fonder sur elle sa spéculation principale. Il stipule donc dans son bail Art. 19, qui le garanti de ses avances en lui assurant une reprise à la fin de sa jouissance, dans une proportion de 30 hectares d'abord et de 50 hectares ensuite. L'idée spéculative de l'opération agricole des Hubaudières repose donc sur les vignes. Au moment de son entrée en ferme, M. Nanquette ne trouva aux Hubaudières que trois hectares de vignes, ce qui était bien peu si on considère le bien-être dont elle est la source dans les pays environnants. Les trois hectares existants étaient composés de *Pinot (Pinot de la Loire)*, variété blanche qui donne le Vouvray et reposaient sur la Molasse marine et les 7 hectares en création étaient composés de *Folle blanche ou Bordelais*, sur les terres de Champeigne. En cela, le prédécesseur de M. Nanquette avait suivi les errements de la localité qui sont que le *Côt* ne peut pas venir sur les terres de Champeigne, parce que disent les cultivateurs environnants, les Champeignes sont calcaires et que le *Côt* veut de l'argile.

Or, la vérité est que la vigne est assez indifférente sous le rapport de la nature du sol, et que même cette opinion eut été vraie la raison qu'on en donnait ne pouvait être exacte puisque comme nous l'avons vu les terres du plateau sont argileuses.

En entrant, l'expérience de M. Nanquette n'était pas suffisante pour juger cette manière de voir ; ainsi se contente-t-il l'année de son entrée de faire encore 4 hectares de Folle blanche, 5 hectares de *Côt*, et 3 hectares d'une nouvelle espèce dite *Grollot de Cinq-Mars*, variété rouge qui donne beaucoup de fruit et du vin d'assez bonne qualité. Les choses en restèrent là jusqu'en 1869, époque à laquelle commencèrent à donner les vignes créées en 1864 et 1865 : ce fût alors que M. Nanquette put s'assurer de la réussite du *Côt* et du *Grollot* ; et que la Folle blanche donnait beaucoup il est vrai, mais un vin blanc de médiocre qualité dont on trouve difficilement l'écoulement. En effet, pour le commerce, les vins blancs doivent être très bons, et les vins rouges de couleur très foncée pour faire les coupages.

Etant désormais édifié sur les dires des paysans de l'endroit, M. Nanquette reprit la plantation du *Côt* et du *Grollot* avec assiduité, dans une proportion de 6 hectares ; et il importa une nouvelle variété, le *Gros noir de Vilbarou (Villebarou est à côté de Blois)* qui donne les vins du Cher les plus estimés, non pour leur qualité, mais pour leur couleur foncée. Ils sont tellement foncés que les marchands disent qu'ils ont *trois couleurs*, c'est-à-dire qu'en les mélangeant à deux fois leur volume d'eau, on obtient un mélange qui a encore une couleur marchande. On pourra donc faire avec lui des coupages avec les vins de la Folle blanche et obtenir des vins marchands acceptés par le commerce parisien. Les plantations de Gros noir et de *Côt* ont été continuées en 1871, 1872, 1873, de sorte qu'aujourd'hui le

chiffre des vignes est arrivé à 40 hectares et atteindra 50 hectares l'année prochaine. Je ferai remarquer en passant l'infériorité de l'agriculture dans ses opérations qui sont toujours de longue haleine, par cet exemple d'un cultivateur instruit et expérimenté qui attend 5 ans pour asseoir son jugement et qui doit en attendre 5 autres pour commencer à recueillir les fruits de ses travaux.

Mode de création.

Nous avons vu que la main d'œuvre est de plus en plus chère et difficile à se procurer. Avec 50 hectares de vignes dans ces conditions, il ne fallait pas songer à cultiver à la main comme on le fait dans le pays. M. Nanquette fut donc conduit à cultiver en lignes très espacées, afin de pouvoir labourer à la charrue le plus grand espace possible et laisser le moins possible de travail à faire à la main. Les lignes sont 3 mètres les unes des autres, ce qui n'est pas une distance exagérée si on considère que les frais de loyer sont très faibles par rapport aux frais de culture. Il fallait donc diminuer ces derniers le plus possible.

Du reste ceci est parfaitement conforme à la végétation de la vigne qui est très expansible, et plus l'état de culture se rapproche de ses conditions naturelles d'existence plus elle a d'existence et plus elle donne de fruits. « Le taux de la production moyenne de chaque hectare dit le Dr Guyot, est en raison inverse du nombre de ceps qu'il contient, pourvu que l'étendue de la tige soit en rapport avec le terrain laissé à chaque cep. » Mais pour arriver à cette grande étendue de la tige, il faut un grand nombre d'années, ce qui est une perte de temps considérable, et aujourd'hui ce qu'on veut, c'est jouir le plus vite possible.

La distance entre les lignes est donc de 3 mètres, et sur les lignes, les ceps sont à 1 mètre (?). De cette façon, les travaux se font économiquement par des instruments attelés et on arrive à la production normale au bout de 6 à 7 ans seulement.

On commence à donner un fort labour préparatoire à 0,90 m environ de profondeur avec une très forte charrue attelée de 4 chevaux, afin de permettre aux jeunes de radicules de s'enfoncer plus facilement, et par leur épiderme muni de radicaux, absorber les éléments de nutrition de la vigne. On billonne ensuite le terrain avec un instrument appelé aris (ou ario ?), qui n'est autre que l'ancien araire romain, formé dans ses parties travaillantes d'une pointe ou fer servant de socs et de deux morceaux de bois ronds courbés en arc écartent la terre à droite et à gauche.

Ces instruments, très mauvais lorsqu'il s'agit de donner de véritables labours est peut-être le plus commode et le plus remarquable pour ce genre de travail.

Les billons ont 0,60 m de largeur et le conducteur qui a l'habitude de l'instrument les fait parfaitement droits.

Après cela, tous les 5 billons, ce qui fait 3 m, avec une charrue Dombasle, ou un brabant Delahaye on passe deux ou trois coups de charrue dans ma même raie suivant que la terre est plus ou moins dure et on a ainsi une tranchée de 0,90 à 0,95 m de profondeur qui offre un de ses bords droits (**voir schémas dans le texte original**).

Un ouvrier passe ensuite et relève la terre qui est tombée dans la raie dont il régularise le fond. On a ainsi une tranchée dans laquelle on fait la plantation. La plantation se fait au moyen de boutures en crossettes, sarments ayant à leur base une portion de bois de deux ans destinée à empêcher la pourriture de la moelle, de 1m à 1,20 m. La crossette est piquée par sa base sur le côté « A » de la tranchée, courbée au fond et relevée le long du bord à pic. L'ouvrier met le pied dessus et ramène avec une pioche ou à la main un peu de terre qu'il tasse avec ses pieds pour maintenir le plant en place. On couche ainsi la bouture afin d'avoir les racines tout le long et non seulement à l'extrémité comme cela a lieu quand on la met verticalement.

On laisse ainsi les plants pendant 8-15 jours, puis on le recouvre avec de la terre rejetée du côté B, lors du nettoyage des raies à la pelle.

Il est bon de ne pas faire le remplissage de suite, parce qu'en laissant bien aérer les tranchées, la reprise est plus certaine. Tous ces travaux se font à la tâche et très économiquement. Dans le pays, on creuse de petits trous rectangulaires appelés fossettes, au fond desquels on met le plant qui est recouvert immédiatement. L'opération est donc très simple, mais elle est beaucoup plus coûteuse que d'après la méthode de M. Nanquette.

D'après la méthode de M. Nanquette.

En voici les prix comparés :

Prix de revient de la plantation de l'hectare de vignes aux Hubaudières.

Labour préparatoire ; les vignes ayant été plantés sur des terres dérochées depuis 2 ou 3 ans, nous n'avons pas à compter ce travail pour elles	40,00
Billonnage à l'aris	8,70
Façon des raies à la charrue, 3 333 m équivalant au labour de 16,32 ares, à 40 fr	6,52
Nettoyage des raies à la pelle : 3 333 m à 0,01 francs le mètre	33,33
Plantation et recouvrement : 3 333 m x 0,01 fr le mètre	33,33
Plants. 3 333 à 5 fr les 1000	16,66
Total	138,55

Prix de revient de la plantation en plein de 1 hectare de vignes dans la localité.

Façons des fossettes, plantation et recouvrement 5 600 fr le tout à raison de 5 fr le cent	280,00
5 600 plants à 5 fr les 1000	28,00
Total	308,00

Il y a donc une différence en faveur du procédé employé sur l'exploitation de $308 - 138,55 = 169,45$ francs

De la culture de la vigne.

Première année. La première année les plants sont coupés à deux yeux, et les interlignes reçoivent des façons pour y mettre une culture intercalaire, des choux ou de l'orge d'hiver. Les seuls soins que reçoivent les plants consistent en deux façons, l'une au mois d'avril, l'autre au mois de juin ou de juillet, données à la main sur une largeur de 0,50 m qui n'a pu être atteinte par les instruments attelés. Ce travail est fait à la tâche à raison de 0,20 fr. les 100 mètres. Les frais de la première année, en dehors des labours des interlignes qui incombent à la culture qui y est mise sont donc les suivants :

Intérêts des frais de création, 5 % de 138,55	6,93
2 binages, 3333 m (33 lignes de 100 m par hectare, soit 3 m entre ligne) à 0,20 les 100 m	13,32
Total	20,25

Deuxième année. La deuxième année, la vigne qui a donné 2 ou 3 petits sarments est rabattue sur le plus bas qui est taillé à deux yeux. Ce travail se fait très rapidement et il est tellement peu important que nous en négligeons la valeur. Quand on a mis de l'orge d'hiver, les interlignes restent encore

propres après la moisson. Cependant il est quelquefois utile à l'arrière saison de donner un petit labour surtout quand on a cultivé des choux consommés l'hiver et le printemps précédents. Nous compterons donc pour la vigne sur labour à 2 chevaux avec la charrue ordinaire de Dombasle ou le labour Delahaye.

Les jeunes plants reçoivent en outre 2 binages en été sur une largeur de 0,50 m comme la 1^{ère} année. Quoique la plantation ait été faite avec beaucoup de soins, il y a toujours un certain nombre de boutures qui ne prennent pas. Il faut les remplacer la seconde année par du chevelu ou plants de deux ans enracinés qui sont plantés en augeaux ou fossettes de 0,20 m de large, 0,40 m de largeur et 0,30 m de profondeur. Il en manque en moyenne 2 %.

Les frais de la deuxième année sont donc :

Intérêts des frais de la 1 ^{ère} année : 138,55 + 20,25 = 158,80 à 5 %	7,94
2 binages des plants à 0,20 fr. les 100 mètres	13,92
1 labour superficiel au petit brabant Delahaye, 3333 m sur 2,50 m de large = 83,32 ares à 23 fr. l'hectare	19,16
Remplacement 2 % de 3333 plants = 67 chevelus à 20 fr. les mille.	1,35
Confection de 67 fossettes, plantation et recouvrement à 6 fr. les 100	4,02
Total	46,09

Troisième année.

A la troisième année, il faut faire au mois de janvier avant la taille, ce qu'on appelle le dégrattage. C'est une opération qui a pour but de faciliter la taille et par laquelle on enlève la terre autour de la jeune vigne avec une sorte de houe pointue appelée dégrattoir. La taille consiste à couper les deux sarments venus sur la taille de l'année précédente au dessus de deux yeux et à enlever toutes les autres pousses. C'est un travail qui va vite. On le paye, y compris le dégrattage, 2,50 fr. les 100 mètres. A partir de ce moment, la vigne reçoit toutes les façons qu'on lui donnera en culture normale. La 1^{ère} façon consiste dans un labour dit de déchaussement parce qu'il prend la terre qui est autour du cep pour la ramener au milieu des interlignes.

Ce labour est donné au mois d'avril avec une petite charrue faite par Rossignol de Courçay dont l'âge est en dehors de la direction de la muraille, afin de ne pas attraper les ceps quand on approche les lignes. Cette charrue est en fer et parfaitement bien faite. Elle est conduite par un seul cheval qui fait par jour 35 à 40 ares. Nous ferons remarquer que dans le prix de revient de la journée des chevaux, nous avons admis qu'un homme en pouvait conduire trois. Or ici, il faut un homme pour chaque charrue et chaque cheval, soit trois hommes pour trois chevaux ; il faudra donc ajouter au prix de la journée de cheval 2/3 de journée d'un homme ou 1,66 fr. de plus.

Le prix de revient du d'un hectare avec la charrue vigneronne sera donc : $(3,50 + 1,66) \times 100/40 = 10,60$ fr. soit en chiffre rond 10 fr.

Ce labour est complété par une façon autour des ceps où la charrue ne peut pas atteindre, à la houe fourchue appelée pic ou mare. Ce marage est payé à la tâche 37,50 fr. par hectare de superficie. La surface marée par hectare de vigne est de $3333 \times 0,50 = 16,66$ ares à 0,375 fr. = 6,20 fr.

Au mois de mai on donne un binage avec 2 articles de la herse Howard traînée par un cheval, qui passe 2 fois dans les interlignes et qui fait environ 1,50 ha par jour.

Nous devons aussi compter les 2/3 de la journée d'un homme en plus de la journée de cheval.

Le prix de revient du hersage sera donc : $(3,50 + 1,66) \times 150/100 = 3,44\text{fr//ha}$

On donne ordinairement un 2^{ème} hersage dans les 1^{ers} jours de juin suivi d'un nouveau labour en rechaussant, c'est-à-dire en versant du côté des ceps.

Enfin, au mois de juillet ou d'août, on donne un nouveau hersage pour détruire les mauvaises herbes qui ont pu se produire.

En résumé, les frais de la troisième année sont :

Intérêts des dépenses précédentes : 158,80 + 46,09 = 204,89) 5 %	10,24
Dégratage et taille, 2,50 les mille, 3333 x 2,50 = 8,30	8,30
Marage, 37,50 l'hectare de superficie	6,20
2 labours à 10 fr.	20,00
3 hersages à 3,44	10,32
Total	55,06

Quatrième année. La quatrième année la vigne reçoit absolument les mêmes façons que la 3^{ème}. Les 4 sarments venus sur les 2 coursons de l'année précédente sont taillés à deux yeux et forment le 4 bras ou membres du cep. On ajoute quelquefois un cinquième, mais le plus souvent on n'en met que Quatre. On enlève, cela va sans dire tous les sarments inutiles qui ont pu pousser sur la souche.

Il peut se former quelques grappes la 4^{ème} année, mais elles sont toujours très rares, et ce n'est que la 5^{ème} année que la vigne est véritablement en production.

Les dépenses de 4^{ème} année sont donc :

Intérêts des frais l'établissement : 204,89 + 55,06 = 259,95 à 5%	13,00
Dégratage et taille à 5 fr. le mille	10,24
Marage	6,20
2 labours à 10 fr.	20,00
3 hersages à 3,44 fr.	10,32
Total	59,76

A la 5ème année, la vigne entre en production. Bous avons donc comme total des frais de 1er établissement : $259,95 + 59,76 = 319,61$

A cela, il faut ajouter l'échalassement sur fil de fer qui est établi la 5^{ème} année.

Mode d'échalassement.

Le Mode d'échalassement usité à la ferme-école consiste en un seul rang de fil de fer qui, étant attaché à une pierre placée dans le sol de 0,30 à 0,25 de profondeur passe sur une pierre ou un piquet en fer oblique, et de là sur des piquets en bois ou en fer où il est maintenu par un clou.

On tend le fil de fer au moyen d'un tendeur. Suivant qu'on emploie des fils de fer avec pierres et piquets en bois, ou seulement avec piquets en fer, on a des prix de revient différents ;

1°	
360 piquets en chêne à 0,20 fr .	72
100 kg fil de fer à 60 fr.	60
80 pierres à 0,25 fr	20
20 tuteurs à 0,20 fr.	4
Main d'œuvre	14
Total	170 fr.
2°	
40 piquets d'extrémités, 80 kg	
100 piquets ordinaires, 125 kg	
260 piquets ronds, 130 kg	
Total : 335 kg à 0,60 fr.	201
100 kg de fil de fer à 60 fr.	60
40 pierres à 0,25 fr.	10
20 raidisseurs à 0,20	4
Total	275 fr.

La différence en faveur du 1^{er} système est donc de $275 - 170 = 105$ fr. Mais dans le 2^{ème}, les piquets durent pour ainsi dire éternellement, tandis que dans le 1^{er}, il faut les remplacer tous les 10 ans. Cependant, c'est encore le plus économique, car l'intérêt accumulé de 201 fr. pendant 10 ans = $202(1 + 0,05) = 301,50 - 201 = 100,50$ est plus élevé que le remplacement des piquets e bois qui coûtent 72 fr.

Comme les piquets en fer avec les fils de fer ont une durée qui est au moins aussi grande que celle de la vigne, nous prendrons le chiffre de 275 fr. pour ajouter aux frais de 1^{er} établissement.

Nous avons donc comme dépense totale $319,61$ fr. + $275 = 594,61$ fr.

Il est assez difficile de savoir quelle sera la durée des vignes, il y en a dans les environs qui ont 100 ans et plus, aux Hubaudières, sur des terres moins bonnes, elles dureront toujours au moins 50 ans.

Nous avons donc à amortir 594,61 fr. ou mieux, 600 fr. sur 50 ans. En appliquant la formule de l'amortissement :

a =	$\frac{C \times (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$
-----	--

Dans laquelle « a » est la somme à donner chaque année, comprenant l'amortissement et l'intérêt, « C », le capital à amortir, « r » l'intérêt de 1 franc pendant un an et « n » le nombre d'années, nous avons :

a =	$\frac{600 \times 0,05 \times (1,05)^{50}}{(1,05)^{50} - 1}$	= 36,41 fr.
-----	--	-------------

Soins à donner à la vigne pendant la végétation.

Le premier et le plus important de tous est la taille sèche ou d'hiver. Nous avons déjà indiqué la taille pendant les 4 premières années, nous n'y reviendrons pas.

La taille a pour but d'obtenir de beaux et bons fruits et le plus grand nombre possible, et des sarments assez beaux pour la taille de l'année suivante. En second lieu, elle a pour objet de maintenir la vigne dans la forme et les limites qu'on a voulu lui assigner.

Pour avoir de beaux sarments, il faut tailler court ; pour avoir beaucoup de fruits il faut tailler long. Afin d'obtenir les 2 résultats, il faut donc faire une transaction.

Par chaque membre on taille à deux yeux un sarment, le plus bas, et un autre le plus haut est taillé à 10 ou 15 yeux et continue la verge ou vinée.

Le 1^{er} sarment en produira deux nouveaux et l'année suivante, le plus bas sera taillé à deux yeux et le plus remplacera la branche à fruit qui sera coupée ras la souche ; on ne départit de cette règle que lorsqu'il y a sur l'ancienne un sarment assez fort et bien placé pour en faire une nouvelle. Du reste, chaque variété a ses exigences particulières. Ainsi, sur le Pinot, les verges doivent être prises le plus haut possible, tandis que pour les autres espèces, on les prend sur les membres les plus bas.

On enlève en même temps les gourmands poussés sur la souche et qui ne donneraient plus de grappes, car, sauf quelques espèces, il n'y a que les sarments venus sur les bois de l'année qui sont susceptibles de donner des fruits.

C'est pour cela qu'on ne prend sur eux des coursons ou des verges que quand on ne peut pas faire autrement.

Cette taille dite du D^r Guyot est celle pratiquée aux Hubaudières. On laisse sur chaque cep vigoureux 2 verges et 3 corsons, ce qui fait 8 à 10 yeux par mètre carré.

Cette taille est pratiquée au moyen d'un sécateur beaucoup plus expéditif que la serpette et qui n'a aucun inconvénient pourvu qu'on ait le soin de faire la coupe à une certaine distance du dernier bourgeon qu'on veut conserver.

Pour que les bourgeons du courson donnent de beaux sarments, on en palisse les pousses verticalement, et la branche à fruit est abaissée horizontalement et accrochée à l'unique fil de fer qui lui sert de support et qui est parfaitement suffisant.

Au mois de mai, on pratique l'ébourgeonnement, c'est-à-dire qu'on enlève les pousses sorties du vieux bois qui ne portent pas de fruits et ne doivent pas servir à la taille de l'année suivante. Cette opération n'est pratiquée que sur le Côt et non sur le Pinot, le gros noir et la folle blanche qui donnent des grappes même sur les rameaux qui sortent du vieux bois.

En même temps qu'on ébourgeonne, on pince le sommet des rameaux portant fruits, situés sur la verge en dessus de 3 ou 4 feuilles, et cela, fin de concentrer la sève au profit du fruit. Cette opération l'empêche aussi dans une certaine mesure de couler.

On fait aussi un peu plus tard le rognage des pousses du courson taillé à deux yeux, à 1,20 m ou 1,30 m au dessus de la souche pour les fortifier et en faire des sarments meilleurs pour la taille de l'année suivante. On ne le fait guère que pour le Côt qui est l'espèce la plus délicate qu'on soigne le mieux.

Enfin, au mois de septembre, au moment de la maturité des grappes, on pratique l'accolage, c'est-à-dire qu'on relève les pousses et qu'on les attache avec un peu de jonc ou de paille. En même temps, on effeuille pour donner l'air et le soleil aux raisins et leur permettre d'achever leur maturité d'une manière plus complète.

En dehors de ces opérations, on donne des façons en même quantité et aux mêmes époques que celles que nous avons indiquées pour les travaux de la 4^{ème} année.

Les labours sont donnés à une faible profondeur, 6 à 8 cm seulement pour ne pas endommager les jeunes racines.

Les frais annuels sont donc les suivants :

Intérêts et amortissements des frais de 1 ^{er} établissement	36,40
Dégrattage et taille à 5 fr. le mille	10,24
Marage, 37,50 l'hectare de superficie	6,20
2 labours à 10 fr.	20,00
3 hersages à à 3,44 fr.	10,32
Ebourgeonnement et pincement	7,50
Accolage, 4 journées	10,00
Total	102,66

Produits

Les produits varient avec les espèces. Pour le Côt, le Grollot et le Gros noir, la moyenne est de 30 hl à l'hectare qui se vendent en année moyenne 20 à 25 fr l'hectolitre. La Folle blanche donne davantage, en moyenne 35 hl qui ne se vendent que très difficilement et à 12 ou 15 fr. seulement.

Quant au Pinot, il donne un vin blanc analogue au vin de Vouvray, excellent lorsqu'il a vieilli, mais en faible quantité, 7 à 8 hl seulement à l'hectare dont le prix n'est pas bien défini pour la raison qu'il n'y en a pas dans la localité.

De la vinification.

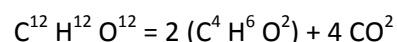
Les raisins étant murs, on procède à la vendange qui est complètement libre, les bans de vendange n'étant pas en usage dans la localité. Les raisins sont coupés par des femmes qui les mettent dans des paniers ou des seaux, et les ouvriers les portent avec de petites hottes dans les tonneaux qui sont sur les voitures. Ces derniers sont amenés à la ferme et versés sur le pressoir, ce qui se fait très facilement ce dernier étant en contrebas. Là, un homme procède au foulage avec ses sabots afin de ne pas écraser les pépins. On obtient ainsi un mélange complet des différentes parties du moût, et ce dernier étant mis en contact avec l'air en ressent une influence heureuse pour la continuation des phénomènes de maturation sous l'action de l'oxygène.

De plus, l'air peut lui apporter des ferments qu'il tient en suspension, ce qui activera plus tard la fermentation.

Le tout est ensuite enlevé et mis dans des cuves. On n'enlève pas les grappes, parce qu'on les considère comme utiles pour activer la fermentation, soit par leur action mécanique, soit en fournissant de la matière organique nécessaire au développement des ferments.

Sous l'influence d'une température suffisante, de 15 à 20°, ce qui ne fait jamais défaut à cette époque en Touraine, les germes de mycodermes se développent et la fermentation s'établit. Par la fermentation, le glucose contenu dans le moût se décompose en acide carbonique et en alcool avec une petite quantité de glycérine et d'acide succinique (Pasteur). En même temps, la matière colorante contenue dans l'enveloppe des grumes est dissoute par l'alcool formé.

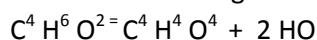
Le moût perd sa saveur sucrée pour devenir du vin. L'acide carbonique en se dégageant entraîne avec lui une masse poreuse appelé chapeau, qui s'affaisse quand la fermentation tumultueuse cesse. La masse entre alors dans la phase de la fermentation insensible, et le reste du sucre diminue lentement.



Enfin, cette dernière action disparaît elle-même, et le vin devient clair et limpide.

Aux Hubaudières, on n'attend pas ce dernier état ; aussitôt que la fermentation tumultueuse cesse, on décuve.

En effet, le vin ne gagne rien à rester plus longtemps avec la grappe ; au contraire, il peut prendre à son contact un goût acerbe qui diminue sa qualité, et de plus, si on n'a pas le soin de protéger la surface du contact de l'air, sous l'influence du mycoderme acéti et de l'oxygène de l'air, la fermentation acide se déclare et il se fait du vinaigre.



On décuve donc avant que le vin ne soit dépouillé, ce qui se fait avec beaucoup plus de facilité et peu de frais. La cuverie qui n'est autre que l'ancienne distillerie que M. Nanquette a disposé avec les cuves de fermentation pour cet usage est placée à côté de la cave ; des tuyaux sont emmanchés les uns dans les autres et conduisent le vin aspiré par une pompe dans les tonneaux placés dans la cave. La grappe est ensuite enlevée avec des baquets et portée sur le pressoir. On presse, et on obtient le vin dit de pressurage qui est aussi conduit dans la cave par un tuyau. On le mélange ensuite avec le vin de goutte pour avoir une qualité uniforme.

Le vin continue de fermenter un peu dans les tonneaux que l'on a le soin de laisser ouverts pendant quelques jours pour laisser échapper l'acide carbonique.

Au bout de quelques jours, tout mouvement cesse, et on met les bondes.

Les frais de ces différents travaux sont assez difficiles à déterminer et varient beaucoup.

Pour une récolte moyenne de 30 hectolitres, ils sont à peu près les suivants :

Un atelier de 10 femmes, 2 porteurs, 1 fouleur et 2 voitures avec 2 chevaux pour environ 2 hectares par jour	
10 femmes à 1,25 fr.	12,50
2 porteurs à 2,50 fr.	5,00
1 fouleur à 2,50 fr.	2,50
2 chevaux à 3,44 fr.	6,88
Total	26,88
26,88 pour 2 hectares, soit à l'hectare	13,44
Décuvage et pressurage, soit à l'hectare	
Décuver et pressurer dans une journée une cuve de 50 hl, soit pour 30 hl	2,00
Soit par hectare	15,44

Vins Blancs.

La marche générale que nous venons d'indiquer est celle suivie pour la fabrication des vins rouges. Lorsqu'il s'agit de vins blancs, cette démarche doit être modifiée.

La Folle blanche est vendangée à la même époque que le Côt et le Grollot ; mais le Pinot est laissé dans la vigne jusqu'aux premiers froids ; une petite gelée a même une très bonne influence sur sa qualité. Mais il ne donne que peu de produit, et comme on en a que deux hectares aux Hubaudières, non comme spéculation, mais pour avoir du vin de table, nous nous abstenons de chiffrer les frais qu'il occasionne. Ce vin est âpre les premières années, et ce n'est qu'après trois ou quatre ans de fût qu'il acquiert toutes ses qualités et le bouquet dû à des éthers et des aldéhydes, qui le caractérisent (Vin de Vouvray).

Le grappes de raisin blanc sont donc amenées sur le pressoir, foulées et pressurées de suite, et la fermentation du moût a lieu en fûts, à l'abri des grumes contenant la matière colorante jaune qu'on veut éviter.

On pourrait faire aussi du vin blanc avec des raisins de Côt, mais on n'a pas avantage à le faire, car le vin rouge se vend plus cher et est plus recherché que le vin blanc. Les frais de récolte du Bordelais où Folle blanche sont donc de 13,40 fr. par hectare.

Soins à donner aux vins en fûts.

Lorsque le vin est dans les tonneaux, il faut avoir soin de les tenir bien remplis, afin d'expulser complètement l'air qui pourrait apporter des germes de maladie et particulièrement faire aigrir le vin. C'est ce qu'on appelle l'ouillage.

Au moment où le vin est placé en tonneaux, il contient des matières en suspension. Abandonné au repos, ces matières se déposent et il s'éclaircit. Au printemps, le vin s'échauffe, ce qui provoque un mouvement dans la masse par suite des différences de densité, et il se trouble. D'un autre côté, l'élévation de la température peut provoquer une nouvelle vie des ferments qui pourraient nuire à la qualité du vin.

C'est pourquoi on sépare la lie vers le mois de mars. On fait quelquefois un autre soutirage pendant l'hiver, mais il faut toujours en faire un à cette époque.

Cette opération se fait avec un gros robinet qui enlève le vin jusqu'à la lie qui est mise à part. On lave le tonneau et on y remet le vin.

Il est préférable de soutirer par un temps froid et sec, et particulièrement quand le vent du Nord souffle. Le vent du Nord calle le vin.

On fait un nouveau soutirage au commencement de l'automne motivé par une nouvelle variation de température et d'influences.

Quand on veut soutirer du vin et qu'il n'est pas clair, on le colle. Le collage se fait avec un blanc d'œuf mis dans le tonneau, après quoi, on bâte le vin avec un bâton. Sous l'influence du tanin et de l'alcool, l'albumine se coagule, se dépose en entraînant avec elle les matières en suspension qui sont précipitées.

On de cette façon un vin très limpide qu'on soutire après.

Nous venons de décrire succinctement toutes les opérations qu'on fait ordinairement subir au vin ; il en est une, c'est le méchage ou soufrage qui a pour objet la conservation des fûts vides.

Cette opération consiste, après avoir lavé les tonneaux, à y faire brûler une mèche de soufre à l'abri de l'air, après quoi on les tient complètement fermés.

Le soufre donne en brûlant du SO^2 qui détruit tous les ferments qui peuvent faire moisir l'intérieur des tonneaux, qui donneraient ensuite un mauvais goût au vin qu'on pourrait y introduire.

Après avoir examiné toutes les questions qui se rattachent à la vigne, nous allons examiner les résultats ; après quoi, nous donnerons quelques explications sur les maladies de la vigne et des vins que nous avons eu l'occasion de voir aux Hubaudières, et les moyens employés pour les combattre.

Résultats.

	Débit	Crédit
1° Côt, Grollot et Gros noir de Villebarou		
Intérêts et amortissements des frais de 1 ^{er} établissement	36,40	
Dégrattage et taille	10,00	
Arrangement des fils de fer et piquets	2,00	
Marage	6,20	
2 labours	20,00	
3 hersages	10,32	
Ebourgeonnement et pincement	7,50	
Accolage	10,00	
Vendange et foulage	13,44	
Décuvage et pressurage	2,00	
Soins divers et frais de vente, 0,50 fr par hectolitre	10,00	
Intérêts, soins et amortissements du mobilier	20,00	
Produit : 30 hl à 20 fr.		600
15 hl de marc à 5 fr.		75
Totaux	147,86	675
Différence		528,14

	Débit	Crédit
2° Bordelais ou Folle blanche		
Intérêts et amortissements des frais de 1 ^{er} établissement	36,40	
Dégrattage et taille	10,00	
Arrangement des fils de fer et piquets	2,00	
Marage	6,20	
2 labours	20,00	
3 hersages	10,32	
Accolage	10,00	
Vendange et foulage	13,44	
Soins divers et frais de vente.	12,50	
Intérêts, soins et amortissements du mobilier	25,00	
Produit : 35 hl à 12 fr.		420
16 hl de marc à 5 fr.		80
Totaux	145,86	500
Différence		354,14

Produit moyen par hectare.

$$(528,14 + 354,14)/2 = 441,14$$

Appendice à la viticulture.

Gelées. Au printemps, alors que les nuits sont sereines, sans nuages, et les plantes gorgées d'humidité, le rayonnement de la terre vers l'espace céleste peut être tel que l'abaissement de la température qui en résulte descende au dessous de zéro.

Ceci a surtout lieu le matin lorsque le soleil apparaissant, à l'horizon, dissipe les nuages et augmente le rayonnement. Alors l'eau de constitution des tissus est solidifiée et si le gela lieu rapidement, elle n'a pas le temps de rentrer dans sa combinaison, de sorte que la plante est désorganisée.

La gelée n'a pas toujours lieu dans ces conditions, il peut arriver qu'elle soit causée par un courant de l'atmosphère, elle cause alors de plus grands ravages, car elle est très intense et dure ordinairement plusieurs jours. Mais lorsque c'est le résultat du rayonnement, on peut tout au moins en atténuer les effets en faisant des nuages artificiels avec de la fumée qui forme comme un écran qui intercepte les rayons du soleil, et le rayonnement de la terre.

On peut faire ces nuages avec des herbes vertes qu'on brûle le matin au lever du soleil ; ou mieux au moyen d'huiles lourdes goudroneuses provenant de la distillation du gaz, qui font beaucoup de fumée pourvu qu'on les mette dans des vases assez petits pour que la masse en fusion pas trop s'échauffe.

On a essayé ces différents moyens aux Hubaudières pour la dernière gelée du 28 avril, mais aucun n'a réussi parce que l'abaissement de la température a été trop accentué (- 4°C) et a duré trois jours, ce qui aurait nécessité une production de fumée incessante pendant tout ce temps, ce qui était impraticable.

Du reste, elle serait restée sans effet, vu que la gelée ne provenait pas du rayonnement, mais d'un courant atmosphérique.

Une bonne précaution dans cette circonstance est de ne pas attacher les verges ou de les détacher quand elles le sont ; car on a remarqué qu'elles gèlent moins facilement soit parce que leurs bourgeons sont plus élevés, soit le balancement qui en résulte.

Aux Hubaudières, la gelée a causé les mêmes ravages dans toutes les conditions, même sur les vignes en hauteur, situées à une grande hauteur parce que la gelée y a été très intense. Elle a été si forte par suite d'une giboulée de grésil qui était tombée auparavant et qui avait refroidi l'atmosphère et le sol par absorption de la chaleur latente pour se fondre.

Du reste, les effets de la gelée ont été très bizarres et des vignobles qui ne gelaient pas habituellement l'ont été, alors que d'autres qui étaient facilement atteints ont été épargnés.

Le prix de revient des nuages artificiels au moyen des huiles lourdes provenant de la distillation du gaz est le suivant :

25 petits vases plats en tôle à 20 m les uns des autres, 1 fr. l'un...	25 fr.
Intérêt et amortissement de ces vases	Mémoire
25 mottes de tannée à 6 fr. le mille	0,25
Huile : 1/3 de litre d'huile dans chaque vase, soit 8 l. pour les 25 vases à 12 fr. les 100 litres	1 fr.
Main d'œuvre. Tous les petits vases sont déposés la veille et le matin il suffit d'allumer le feu.	0,50 fr.
Total	1,75 fr.

Si on considère que les vases peuvent servir pour un nombre considérable d'opérations, on voit que le prix de revient est très faible.

Par malheur, le moyen n'est pas toujours très efficace et les essais faits cette année en Touraine ont complètement échoué.

On pourrait aussi employer des rouleaux de toile d'emballage à 0,25 fr. qu'on étendrait sur les rangs de vigne, mais ce moyen qui serait certainement efficace, serait trop onéreux. Aussi, aux Hubaudières, le prix de revient par hectare serait :

$3333 \text{ m} \times 0,25 \text{ fr.} = 833,25 \text{ fr.}$, ce qui est un prix inabordable.

Les petits vigneron des environs font des abris avec des petites capes en paille à chaque cep ; mais ce moyen qui leur donne de bons résultats est impossible quand il faut l'appliquer en grand.

Maladies de la vigne. Soufrage.

La maladie de la vigne est due à un champignon microscopique, l'oïdium tuckeri, qui se présente sous forme d'une poussière brune sur les grappes d'abord et les feuilles ensuite. On le détruit facilement avec le soufre sublimé ou simplement trituré. Ce dernier est même préférable, d'abord parce qu'il coûte moins cher quoiqu'il faille en mettre un peu plus, et de plus parce qu'il n'a pas l'inconvénient d'être entraîné par l'eau comme la fleur de soufre, lorsqu'il arrive une pluie après le soufrage.

Le soufrage se fait au moyen d'un petit soufflet dont l'ouverture est munie d'une tête métallique qui répartit le soufre, et en fait un petit nuage projeté sur les parties attaquées.

Aux Hubaudières, cet accident s'est déclaré sur 2 ou 3 ares qu'on a traités de cette façon. Et il a suffi de deux soufrages à trois semaines d'intervalle pour faire disparaître le mal. Il faut choisir une journée chaude, afin que le soufre puisse se vaporiser, car c'est seulement à cet état qu'il désorganise le champignon.

On met aux Hubaudières, pour deux soufrages, environ 30 kg de soufre trituré à 50 fr. les 100 kg = 15 fr.

C'est donc une opération qui coûte assez bon marché. Nous n'avons pas parlé du terrible phylloxéra qui heureusement, n'a pas encore fait invasion en Touraine. Espérons que d'ici là, on aura trouvé un moyen aussi efficace que le soufrage pour l'oïdium.

Maladies du vin. Leur Chauffage.

Les beaux travaux de M. Pasteur ont montré que toutes les maladies des vins étaient dues à un ferment particulier à chacune d'elles. Les modifications que le vin éprouve résultent de l'accomplissement des actes frutitionnels de ce ferment.

Chaque maladie a son ferment spécial, caractérisé par sa forme et les modifications qui accompagnent sa végétation. Tous les ferments sont principalement formés de matières albuminoïdes. Si donc on les soumet à une température de 60 à 70 °C, l'albumine sera coagulée, et la maladie anéantie avec sa cause.

Mais pour que l'action soit durable, il ne faut pas qu'il puisse s'introduire dans le vin de mauvais ferments. Le vin doit donc être mis à l'abri de l'air dans des fûts pleins et bien fermés.

On emploie aux Hubaudières, l'appareil Lapparent pour le chauffage des vins, composé d'un vase cylindrique en tôle de 1 hl environ, rempli d'eau chaude, au-dessous duquel est un fourneau pour faire du feu. Dans le cylindre se trouve un serpentín en plomb garni d'étain à l'intérieur, avec branche de retour un peu plus basse que celle d'arrivée.

On fait arriver le vin dans le serpentín et on l'oblige de traverser l'eau chaude lentement par un long circuit avant de remonter dans la branche de retour. Par ce moyen, il a le temps de s'échauffer suffisamment. On a chauffé aux Hubaudières du vin piqué, et on a parfaitement arrêté la maladie.

On chauffe aussi tous les ans du vin blanc de Pinot, mais c'est dans le but de le vieillir, un seul chauffage le vieillit plus que deux années de fût.

Culture de la vigne en chaintres.

Nous avons vu que la vigne était par nature très expansive et que plus on la laissait s'étendre, plus elle avait de durée et plus elle donnait de fruits.

La culture en chaintres a pour objet de satisfaire à cette exigence. A cet effet, on plante à une très grande distance (aux Hubaudières, on l'a mise à 6 m entre les lignes et 2 m sur la ligne), et au lieu de faire des coursons, on la taille à tout bois en rabattant cependant sur le sarment le plus bas.

En un mot c'est la taille ordinaire à coursons, seulement, au lieu un courson à 2 yeux, c'est une verge qui en a 12 ou 15. On laisse aussi 7 à 8 verges sur le même pied.

Chaque année, la vigne s'étend donc de plus en plus, et au bout d'un certain temps, 10 à 12 ans, elle occupe tout l'espace qui lui a été réservé.

On cultive sans échelas ni attaches, et toutes les branches et verges traînent sur le sol. Ce n'est qu'au moment de la maturité qu'on les relève sur de petits bois fourchus appelés *fourchines*, pour éviter la pourriture des raisins.

Pour faire les labours, on rapporte toutes les branches de deux rangs dans un interligne, ce qui permet de labourer une planche sur deux, après quoi on revient mettre les branches sur les planches labourées, et labourer celles qui restent.

Dans cette culture, les façons sont réduites à 2 labours, 2 hersages, la taille et le relèvement des verges sur les *fourchines*.

Les frais de main-d'œuvre sont donc très faibles, ce qui permet d'entreprendre cette spéculation en grand. D'un autre côté la production est très abondante et la durée de la vigne, en quelque sorte illimitée.

Le seul inconvénient de la méthode, c'est qu'elle demande beaucoup de temps (8 à 10 ans au moins) pour arriver à la production normale. Il faut donc pouvoir attendre, être propriétaire, ou tout au moins fermier avec une clause de bail garantissant les avances qu'on a pu faire comme ??? M. Nanquette.

Cependant, même dans ces conditions, la question de temps constitue un grave inconvénient à notre époque où la question est de jouir vite, en quelque sorte, à la vapeur.

Nous n'avons pas chiffré les frais de culture en chaintres, parce que ce n'est qu'en 1873, qu'on a planté aux Hubaudières d'après cette méthode, et qu'en réalité, nous n'y avons pas vu faire cette culture.

Culture de l'année 1872-73.

Systeme de culture. Nous avons vu qu'à l'époque de son entrée en ferme, M. Nanquette n'avait que quelques hectares de mauvais prés au fond du vallon, qu'il avait mis sous eau avec beaucoup de succès ; et que d'un autre côté, les prairies artificielles ne réussissaient plus à cause du manque de profondeur de la couche arable. Par conséquent, le système de culture portait en entier sur les céréales et principalement le blé, le bétail n'étant que l'accessoire.

Nous avons vu dans le chapitre précédent que tous les efforts de M. Nanquette s'étaient tournés vers la vigne qui était susceptible de donner de beaux bénéfices, et vers les labours profonds qui avaient d'un coup augmenté la production d'un tiers.

Le principal résultat des labours profonds a été la création des luzernières et l'augmentation du bétail dans une large proportion, de sorte qu'il se fait en ce moment un revirement complet dans le système de culture.

En ce moment, le but de M. Nanquette est de faire 50 hectares de vignes, 50 hectares de luzerne, et ne réserver que 50 à 60 hectares de terres arables proprement dites qui seraient alors bien fumées, bien cultivées et permettraient de remplacer les luzernières par quart ou par cinquième.

Le but est donc de remplacer le travail des hommes qui est cher par celui de la nature qui est toujours gratuit (Bastat ?), et me même temps d'augmenter le bétail de rente qui donne des profits, aux dépens des animaux de travail qui coûtent beaucoup d'entretien, ne donnent pas de bénéfices et desquels on pourrait dire qu'ils sont un mal nécessaire.

Le système de spéculation suivi par M. Nanquette porte donc d'un côté sur la vigne, et de l'autre sur les animaux. Nous considérons ce changement comme très heureux en face du prix croissant des produits animaux et de l'état stationnaire dans lequel est resté jusqu'ici celui des céréales.

D'un autre côté, malgré la généralisation de l'emploi des engrais chimiques et commerciaux, il reste avéré que dans la plupart des cas et aux Hubaudières comme nous le verrons bientôt, a meilleure base de l'amélioration du sol réside dans l'emploi de l'engrais de ferme, le premier étant considéré comme engrais complémentaire.

Assolement.

Quant à l'assolement, M. Nanquette n'en a pas, et on comprend très bien qu'avec la création des vignes, et des terres de nature et de qualité si différentes, il ne pouvait en être autrement. En effet, il a bien fallu aller chercher les bonnes terres là où elles sont de sorte que certaines friches sont enclavées dans les terres cultivées, et certains petits champs cultivés de 2 ou 3 hectares sont enclavés dans des friches, et les terres sont si différentes qu'il n'était guère possible de les traiter toutes de la même façon. Avec de telles dispositions, il n'était guère possible de faire des divisions régulières, surtout si on considère que la création de vignes serait venue chaque année en détruire l'uniformité.

Ce n'est que lorsque ces dernières auront atteint le chiffre d'étendu dont la reprise est assurée par le bail, et lorsque la luzerne aura atteint son développement normal en étendue qu'il sera possible d'admettre un assolement régulier. Mais alors, la grande quantité de fumier que pourra produire le grand nombre d'animaux, permettra d'adopter un assolement libre et de passer par-dessus les règles classiques de la succession des plantes, car ces dernières ne sont utiles à observer d'une manière absolue que lorsque la quantité d'engrais dont on dispose est limitée. Du reste, une culture libre ayant à sa tête un homme intelligent et instruit est la plus progressive de toutes, et c'est celle qui est susceptible de donner les plus grands bénéfices. Cependant, comme nous le verrons à l'étude successive des spéculations végétales, M. Nanquette suit le plus possible dans la succession des plantes cultivées, les règles d'alternance.

Loyer et frais généraux. Réparations.

La qualité des terres est si variable d'un point à un autre de l'exploitation, qu'il était très difficile, je dirais même impossible d'en faire une répartition équitable sur les différentes spéculations. C'est pour cela que dans l'estimation des frais de culture de la vigne, nous n'avons pas chiffré le loyer et les frais généraux, nous réservant d'en faire la déduction après l'étude complète des spéculations et cela sur le total des bénéfices donnés par chacune d'elles.

En outre, nos appréciations chiffrées seront plutôt des moyennes comme production et comme prix, afin de nous approcher le plus possible de la vérité et ne pas prendre comme absolu quelque chose qui ne serait que le résultat d'un fait accidentel.

Etat de la culture en 1873.

En 1873, les cultures faites sur la ferme-école des Hubaudières étaient les suivantes en hectares :

Blé d'automne		25,0
Seigle d'automne		1,0
Avoine d'hiver seule	3,0	
Avoine d'hiver intercalée à la vigne	2,0	5,0
Avoine de printemps		21,0
Orge d'hiver seule	1,5	
Orge d'hiver intercalée à la vigne	4,0	5,5
Plantes sarclées et jachère seule		
Pommes de terre	3,4	
Betteraves	2,4	
Jachère	9,0	
Topinambours	2,0	16,4
Plantes sarclées intercalées à la vigne.		
Plantes sarclées intercalées à la vigne		
Haricots	3,5	
Choux à vache	5,0	8,5
Vesces d'hiver,		4,0
Prairies artificielles : luzerne et sainfoin	25,0	
Prairies : pâturages sur vieux sainfoin	10,0	35,0
Total		121,4
Prairies naturelles de la vallée de l'Indre	3,52	3,52
Vignes en rapport	22,0	
Vignes en création, 18 ha dont 12,5 ha déjà comptés pour cultures intercalaires	7,5	29,5
Etangs	10,0	10,0
Bâtiments, cours, jardins, etc.	10,0	10,0
Friches, pâturages divers		110,0
Total général		285,0

Comme les plantes fourragères sont celles qui après la vigne tendent à occuper le plus de place, c'est par elles que nous allons commencer l'étude des spéculations végétales.

Prairies naturelles.

Les prairies naturelles sont situées à 4 km de la ferme dans les vallées de l'Indre et de l'Indroye. Leur surface est très limitée, 5,52 ha seulement ; elles sont très fertiles, donnent du foin de bonne qualité et en très grande abondance.

On ne les fume jamais, mais leur fertilité est entretenue par les débordements de ces deux rivières qui prennent leur source dans les montagnes granitiques du Centre, et charrient au moment des crues, en suspension ou en dissolution, des matières utiles à la végétation. Parmi ces matières se trouvent des sels de potasse très favorables à la végétation des bonnes herbes, légumineuses et graminées provenant de la décomposition des roches feldspathiques.

K_2SiO_3 , $Al_2O_3 \cdot 3SiO_3$ donnent en présence de CO_2 et $H_2O = K_2CO_3 + 3SiO_3 \cdot H_2O + Al_2O_3 \cdot SiO_3 \cdot 2H_2O$ kaolin
Le carbonate de potasse et la silice gélatineuse sont solubles dans l'eau et entraînés par elle.

Les agriculteurs environnants à trois ou quatre lieues de distance, jusque sur le Cher, viennent se disputer ces quelques prairies, lorsqu'il y en a à vendre ou à louer. Leur prix est donc fort élevé, mais ce qu'il y a de curieux, c'est qu'ils se vendent moins chers qu'ils ne se louent, de sorte qu'ils

rapportent plus de 5 % du capital. Ainsi, ils valent 4500 à 5000 fr. et rapportent 250 à 300 fr. par hectare. Cela tient à ce qu'ils sont recherchés par des petits vigneron très éloignés qui préfèrent affermer, plutôt que d'acheter.

Comme le prix du loyer est ici parfaitement défini par celui des prés contigus qui ont même valeur, nous allons le compter immédiatement, ce qui nous permettra de dire s'il est plus avantageux d'avoir des prés que d'acheter du foin.

Loyer, 250 fr. par hectare, pour 3,52 ha	880,00	
Fauchage et fanage, 10 fr. par hectare	35,00	
Rassemblement du foin, 6 journées	15,00	
Chargement et transport. On en a cette année 14 voitures à 2 chevaux à 1500 fr -2100 fr.		
On peut faire 2 tours par jour, ce qui fait 14 journées de cheval avec conducteur à 3,44 fr. = 48,16 fr.		
7 journées d'un tendeur = 17,50 fr.	65,66	995,86
Les prés de l'Indre ne donnent pas de 2 ^{ème} coupe, parce qu'ils sont soumis à la vaine pâture après la 1 ^{ère} , mais ceux de l'Indroye donnent du regain, environ 2 voitures pour 2 hectares. Les frais sont :		
Fauchage et fanage à 10 fr.	20,00	
Rassemblement du foin, 2 journées à 2,50 fr.	5,00	
Chargement et transport de 2 voitures à 2 chevaux 2 journées de cheval à 3,44 = 6,88 2 journées d'homme à 2,50 = 5,00	11,88	36,88
Total général des dépenses		1032,74

Le produit total étant de 21000kg + 3000 kg = 24000 kg, le prix des 1000 kg sera $1032,77/24 = 51,36$ fr.

Or, si on considère que le prix des 1000 kg sur le marché de Bléré varie de 50 à 55 fr. et même 60 à 70 fr., on voit qu'il est plus avantageux d'avoir des prés qui le donnent à 51 fr. rendu à la ferme.

Prairies artificielles.

Les prairies artificielles sont constituées par un mélange de sainfoin et de luzerne, cette dernière ayant été rendue possible par le défoncement.

Le trèfle a été essayé au commencement de l'exploitation de M. Nanquette ; il a bien levé pour disparaître ensuite complètement. Deux essais ont eu le même sort.

Nous croyons que c'est là l'effet des labours profonds (Gasparin), et il est probable que de nouveaux essais faits sur des terres moins ameublées et 2 ou 3 ans seulement après le labour de défoncement réussiraient parfaitement.

Du reste, toutes les terres de la ferme contiennent toutes un peu de calcaire, surtout dans leur sous-sol, ce qui est un élément de réussite du trèfle commun comme de toutes les légumineuses (luzerne, sainfoin, vesces, gesses, etc.) et il n'est pas rare de voir des trèfles parfaitement réussis sur des terres voisines de l'exploitation.

Dans tous les cas, la réussite du trèfle a beaucoup moins d'intérêt depuis qu'on peut faire venir les luzernières qui ont l'avantage de donner plusieurs coupes et une plus grande quantité de fourrage.

On a semé cette année en culture intercalaire à la vigne après de l'avoine d'hiver, du trèfle incarnat, qui donnera un fourrage précoce pour l'année prochaine.

La réussite n'est pas problématique, car on en a déjà fait avec succès sur les terres des environs et même de l'exploitation.

Du reste, on ne risque pas grand-chose, puisque les frais d'ensemencement et de culture se réduisent à un hersage énergétique pour l'enterrer au mois d'août, et à 20 fr. de semence par hectare.

20 kg de semence à 0,50 fr.	10,00 fr	
Un hersage énergétique	3,50 fr	13,50 fr

Soit pour les 3 hectares $13,50 \text{ fr} \times 3 = 40,50 \text{ fr}$

Dans le cas où le trèfle incarnat ne viendrait pas assez grand pour être fauché, il aurait toujours l'avantage d'empêcher les mauvaises herbes de pousser entre les plants et d'occuper le sol jusqu'en mai ce qui économisera un labour pour la vigne. On pourrait ensuite l'enfourer et il donnerait un engrais vert.

Luzerne pure. Sainfoin pur. Luzerne et sainfoin mélangés.

Les prairies artificielles sont donc constituées par de la luzerne pure et un mélange de luzerne et de sainfoin.

Cédant à son esprit investigateur, M. Nanquette a ensemencé côte à côte de la luzerne et du sainfoin seul et de la luzerne et du sainfoin mélangés.

Lé résultats on été ce qu'on pouvait attendre, c'est-à-dire que le sainfoin a donné davantage à la 1^{ère} coupe, et la luzerne à la seconde, tandis que le mélange des deux a donné une coupe passable et une production totale un peu supérieure. Ce mélange est en quelque sorte le mélange indiqué pour une fertilité intermédiaire à celle exigée pour ces deux plantes. Il est très avantageux parce que le sainfoin donne les deux premières années pendant lesquelles la luzerne n'a pas encore atteint tout son développement et il disparaît ensuite lorsqu'elle arrive à son maximum de production.

M. Nanquette a fait des luzernières dans deux conditions différentes :

- 1° Semées sur une jachère
- 2° Semées avec de l'avoine de printemps.

Luzerne semée seule. Le premier moyen a été employé pour être plus certain de la réussite (Vieu Mazure et Cie). Le sol a été bien préparé par un défoncement pendant l'hiver, suivi d'une fumure de 100 m^3 par hectare et par zones alternatives afin d'en bien saisir les effets d'un terreau lacustre qui se trouvait dans la vallée à proximité du champ à convertir en luzernière. Ce terrain est très riche en matières organiques et en azote (3,50 ‰, analyse faite à Grignon). Ce terrotage n'a produit aucun effet appréciable sur la végétation de la luzerne, et nous sommes tout disposés à croire que cette dernière, comme le sainfoin, puisant sa nourriture dans les profondeurs du sol n'en a pas profité. Dans tous les cas, ce terreau sera divisé, rendu soluble en partie par l'action des agents atmosphériques, pourra favoriser en le rendant poreux, la nitrification du sol et profitera certainement aux récoltes qui succéderont à la luzerne.

Après le labour d'enfouissement de ce terreau mené pendant l'hiver, un nouveau labour a été donné en avril, sur lequel on a semé.

Tous ces labours on été donnés en travers les uns des autres, afin que le sol soit bien ameubli et les différentes parties parfaitement mélangées, ce qui est surtout utile après un labour profond qui a ramené à la surface une nature se sol différente.

Le sol est fait dans le sens de la pente pour permettre à l'eau de s'écouler et dans différentes parties humides comme sur les argiles de la molasse à l'Ouest et au bout de l'étang (voir plan) à l'Est de la propriété, M. Nanquette a fait des planches bombées en en donnant 2 fois au milieu pour en opérer l'assainissement.

Avant chacun de ces labours, on herse pour diviser les bandes du labour précédent.

On a ensuite semé à raison de 12 kg de graines de luzerne et 3 hl de sainfoin.

Le sainfoin est semé d'abord et enterré avec une herse en bois ou en fer ordinaire, pour que les graines étant assez grosses ne craignent pas d'être enterrées à une certaine profondeur, alors que la luzerne demande à être enterrée superficiellement. On sème ensuite la luzerne et on l'enterre avec une herse légère e épines, traînée par un seul cheval.

Après cela on roule avec un rouleau ordinaire en bois pour appliquer la terre contre les graines et égaliser la surface. Ce mode de semi a été fait comme on le voit avec toutes sortes de soins, mais il coûte cher et fait peser sur la luzerne tous les frais de préparation du sol, et le loyer de sa 1^{ère} année. En outre, les plantes adventices peuvent prendre le dessus et gêner la croissance de la jeune luzerne pendant sa 1^{ère} année ; cet effet n'a pas eu lieu aux Hubaudières, mais il a poussé cependant quelques grandes herbes et particulièrement du Russe (sinapsis arvensis = moutarde des champs ou sanve) qui se sont trouvés mélangées au foin de la 1^{ère} coupe de l'année suivante.

Les dépenses de fumure sont :

Chargement de 100 m ³ ; un homme en charge environ 8 m ³ par jour, soit 100/8 = 12 journées à 2,50 fr	30,00 fr
Transport ; 2 chevaux faisant 15 tours par jour à 0,80 m ³ par camionnée : 100/0,8 = 125 tours, 125/15 = 8 journées à 2 chevaux à 3,44 fr.	55,00 fr
Epannage, 0,25 fr par mètre cube	25,00
Total	110,00

La luzerne est une plante améliorante pour des raisons controversées, mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'après elle la terre est en état de recevoir des céréales qui réussissent parfaitement bien. Par conséquent nous sommes en droit de ne pas lui faire payer la fumure qu'elle a reçue, nous nous contenterons de lui compter l'intérêt.

Les frais de préparation et de semilles sont les suivants :

Labour profond	120,00
Labour ordinaire à 23 fr.	46,00
4 hersages ordinaires à 3,50 fr	14,00
1 hersage avec herse à épines	1,00
1 roulage avec rouleau en bois	2,00
Semence : 12 kg de luzerne à 2 fr. 3 hl de sainfoin à 3,50 fr	10,50
Total	167,50

Si nous supposons, comme nous en avons le droit, puisqu'il y a aux Hubaudières des luzernières de 4 ans qui sont encore très vigoureuses, que la durée des luzernières sera de 5 ans ; les frais de chaque année seront :

Intérêt de 100 fr à 5 %	5,50
Amortissement de 167,50/5 pendant 5 ans	33,50
Total	39,00

Semis dans une avoine de mars.

Quand on a semé de la luzerne dans de l'avoine de mars, cette dernière suivait une plante sarclée ou un froment. Dans le premier cas, elle trouvait la terre propre et riche et devait bien mieux se trouver que dans le second, où la terre avait été salie et épuisée par deux céréales successives. En principe, on ne devrait jamais faire ainsi, mais dans le cas particulier qui nous occupe, on l'a fait sans inconvénient, à cause de la fertilité que les défoncements ont mise à la disposition des racines des plantes, et particulièrement des racines pivotantes de la luzerne, en enlevant les pierres qui gênaient leur développement.

L'avoine est semée d'abord et enterrée par un fort hersage avec la herse Hovard à dents de fer ; puis on sème le sainfoin qui est enterré avec une herse de bois ; puis, c'est la luzerne enterrée par une herse en épines ; après quoi on roule.

De ces travaux, il y a à compter qu'un hersage et un roulage à la luzerne.

1 hersage avec herse à dents en épines	1,00
1 roulage	2,00
12 kg de luzerne à 2 fr	24,00
3 hl de sainfoin à 3,50	10,50
Main d'œuvre, ½ journée d'un homme	2,50
Total	39,00

La prairie devant durer 5 ans, les frais à répartir sur chaque année seront : $39 \text{ fr}/5 = 7,80$

Par le 1^{er} système, les dépenses annuelles de création sont de 30 fr, la moyenne est donc $(30 \text{ fr} \times 7,80)/2 = 29,49 \text{ fr}$

Les frais annuels sont les suivants :

	Débit	Crédit
Part annuelle des frais de création	23,40	
Fauchage de la coupe à 7 fr par hectare	14,00	
Fauchage et fabrication des meules 3500 kg à 2 fr les 1000 kg	7,00	
Chargement et transport à 800 m en moyenne, un attelage fait 4 tours par jour	6,00	
Déchargement à 0,80 fr les 1000 kg	2,80	
Produit : 3500 kg à 50 fr les 1000 kg		175
Totaux	53,20	175
Différence		121,80

Soins d'entretien.

Les luzernières ont été jusqu'ici très propres, de sorte qu'il n'y a pas besoin de les herser. Quant aux pierres un peu grosses qui auraient pu gêner le fauchage, elles ont été enlevées lors du défoncement, et nous comprenons les dépenses de ce travail dans celles du labour profond.

La luzerne, plante améliorante. La luzerne, comme le trèfle et le sainfoin a des racines pivotantes qui vont chercher leur nourriture dans le sous-sol, par conséquent elle utilise des substances qu'elle ramène dans le grand circuit végétal-animal qui auraient été perdues sans elle ; elle n'épuise donc pas le sol qui pendant sa végétation continue à recevoir l'action bienfaisante (nitrifiante) de l'air, et

de plus, elle laisse par ses racines une grande quantité de débris dont elle a pris les éléments dans le sous-sol. C'est ce qui explique pourquoi la terre peut porter après elle des récoltes abondantes de céréales, et particulièrement d'avoine d'hiver qui réussissent (?) le mieux après son défrichement. Ces propriétés justifient son nom de plante améliorante et il n'est pas besoin pour expliquer son action d'admettre qu'elle peut absorber l'azote libre de l'atmosphère ce qui n'a jamais été bien prouvé, et ce qui est absolument contraire à ce que nous savons des propriétés chimiques de l'azote qui ne se combine qu'à une très haute température avec l'oxygène.

Plâtrage. Les luzernières ont été plâtrées en 1873 par zones alternatives de 50 m de large, afin de s'assurer avant d'en faire l'application en grand, des bons effets du plâtrage. Cet essai a donné de très beaux résultats sur des natures de terres très différentes ; aussi bien sur argile de la molasse que sur celles des plateaux, et les sols complètement calcaires.

Nous avons pesé la récolte en vert sur 2 parcelles de 10 ares chacune, dont l'une avait été plâtrée et l'autre pas. Nous avons obtenu les résultats suivants :

Parcelle plâtrée d'une surface de 10 ares	1200 kg
Parcelle non plâtrée (10 ares)	395 kg
Différence	805 kg

Ce qui fait comme différence de produit en vert 8050 kg/ha. La différence en sec sera :

$$(8050 \times 27)/100 = 2173 \text{ kg pour une coupe.}$$

Soit pour 2 coupes : $2173 \times 2 = 4347 \text{ kg de foin sec.}$

Produit : 4347 kg de foin à 50 fr les 1000 kg	217,035 fr
Dépense 200 kg de plâtre à 30 fr les 100 kg	60,000 fr
Différence	157,035 fr

Les profits résultant de cette opération est donc bien accentué, et après une expérience donnant une différence de végétation si manifeste, il n'y a pas à hésiter à employer le plâtrage sur une grande échelle. C'est ce qui sera fait l'année prochaine.

Parasites de la luzerne. Les parasites que nous avons pu observer aux Hubaudières sont la cuscute et le Rhizoctone ; mais surtout la cuscute pour laquelle nous croyons que M. Nanquette a trouvé un moyen de destruction facile.

Cuscute (convolvulaire).

La cuscute est caractérisée par une tige filiforme, capillaire, aphyllé, qui s'enroule autour des végétaux sur lesquels elle vit et s'y fixe au moyen de suçoirs en forme de petites ventouses qui lui servent à arrêter la sève dont elle se nourrit. Les fleurs sont en glomérules de 5 ou 6, elles sont sessiles avec un calice et une corolle d'une seule pièce à 4-5 divisions. Le fruit est une capsule contenant 4 graines rondes, très petites et luisantes.

Tous les auteurs considèrent la cuscute comme une plante annuelle ; cependant M. l'Inspecteur Général Bartel l'a vue pousser en hiver sans mourir, ce qui indiquerait qu'elle est au moins bisannuelle. Nous lui avons vu donner ses graines la 1^{ère} année de semis et tout porte à croire qu'elle meurt ensuite. Il faudrait donc de nouvelles observations pour se prononcer avec certitude, ce que nous nous proposons de faire l'hiver prochain.

Les graines de cuscute germent dans le sol et il en sort une petite tige filiforme, à ce moment, elle n'est pas parasite. Mais elle ne tarde pas à le devenir, car aussitôt qu'elle rencontre une tige de

luzerne ou de trèfle, elle enfonce ses suçoirs qui se produisent le long de sa tige et de ses rameaux. A partir de ce moment, la racicule meurt, et la plante vit exclusivement aux dépens de celle sur laquelle elle est fixée.

Elle ne s'attaque pas seulement à la luzerne dans laquelle elle est semée, mais à certaines plantes qui se trouvent à sa portée ; nous en avons vu sur thym, la persicaire, la lysimaque, le sainfoin.

Nous avons vu aux Hubaudières deux espèces ; l'une a des filaments rouges (cuscute du thym), et l'autre les a jaunes (grande cuscute), cette dernière est plus vigoureuse, fleurit plus tard et produit plus de ravages, mais elle semble plus sensible et plus facile à détruire.

La cuscute demande une grande quantité de chaleur pour se développer ; aussi ne l'aperçoit-on que très peu à la 1^{ère} coupe de la luzerne, c'est qu'à la 2^{ème} c'est-à-dire vers le courant de juin qu'on peut bien se rendre compte de l'étendue de ses ravages, et reconnaître tous les places où elle existe.

La floraison a lieu au commencement du mois d'août, et elle commence à fructifier vers la fin du même mois. Les enveloppes des fleurs sont très épaisses et bien moins sensibles que leurs filaments ; ainsi, doit-on chercher à la détruire avant cette époque.

Le meilleur moyen pour ne pas avoir de cuscute, est de ne pas en semer. Pour cela, il faut se procurer des graines qui en sont exemptes. On peut s'assurer de leur pureté par un moyen très simple que nous devons à M. l'Inspecteur Général Bartel : ce moyen consiste à mettre un peu de la graine à examiner sur du papier blanc, et alors, il est facile de voir les petites graines sphériques de la cuscute, jaunes, brunes ou noires suivant l'état de maturité dans lequel on les a cueillies.

Un autre moyen est de passer un peu de la semence dans un crible muni d'une toile métallique n°17 ; les graines de la cuscute passent, et celles de la luzerne restent sur le tamis. Pour peu qu'on ait vu une fois des graines de cuscute, il est facile de s'assurer de leur identité.

Ce crible peut servir à nettoyer la graine des semences de cuscute ; mais nous croyons que généralement la séparation n'est jamais assez complète pour avoir confiance dans ce procédé.

Il faut donc rejeter toutes les graines dans lesquelles on aura trouvé des semences de cuscute, car il suffit de quelques une pour causer de grands dégâts.

Sur la foi de son marchand de grain, en qui il avait confiance, M. Nanquette n'avait pas pris toutes les précautions, et lorsque le mal apparaîtrait il était si grand qu'on pouvait désespérer de le combattre.

Malgré cela, on s'est mis à l'œuvre et un grand nombre de moyens qu'on avait indiqués jusqu'à ce jour ont été essayés, mais sans succès.

Les moyens que nous avons employés sont les suivants :

1° Des fauchages réitérés. Ce moyen qui semble logique n'est pas efficace en pratique, car on ne peut jamais couper assez près pour enlever toute la cuscute.

2° Des arrosages avec du purin concentré. Ce procédé nous parût d'abord excellent, mais après une quinzaine de jours, la cuscute reprit sa vigueur accoutumée.

3° Des arrosages faits avec une dissolution de potasse ; faite en lessivant des cendres. Ce moyen est bon ; la cuscute meurt et la luzerne avide de KO, repousse bien, mais elle coûte fort cher.

4° Bâcher la surface du sol, mettre de la paille et écobuer. Malgré tous les soins que nous avons mis faire de cette façon, ce moyen n'a pas été suffisant, et au bout de quelque temps, on voyait la cuscute reparaitre sur les bords des places atteintes.

5° Bâcher la surface du sol à une hauteur de 3 à 4 centimètres, et enlever le tout. Par ce moyen, nous avons parfaitement enlevé la cuscute, mais la luzerne n'a presque pas repoussé.

6° Enfin, M. Nanquette eut l'idée d'arroser, après avoir fauché, avec de l'huile lourde, provenant de la distillation du gaz qu'il avait fait venir en vue de faire de la fumée pour préserver les vignes de la gelée et qui n'avait pas été complètement employée à cet usage. Nous l'avons d'abord employée en mettant le 2/3 d'eau, puis à la dose de 1/10. La cuscute était bien détruite, mais la luzerne en souffrait. Nous avons alors diminué la dose jusqu'à 1/30 et 1/40, mais cette dernière proportion était trop étendue, et en dernière analyse, nous avons adopté 1/30 pour avoir une destruction certaine de la cuscute sans nuire à la luzerne. Pour que l'opération soit efficace, il faut encore avoir le soin de la faire au moment où le végétal parasite est le plus vigoureux ; car c'est alors qu'il est le plus tendre. C'est dans le courant de juillet qu'il faut arroser et avant que le végétal ne fleurisse, car alors la dose nécessaire pour détruire les fleurs (1/20 environ) pourrait nuire à la luzerne. Le moyen est infallible et toutes les fois que nous l'avons employé dans ces conditions, la cuscute a été parfaitement détruite, tandis que la luzerne repoussait vigoureusement quelques jours après.

Le travail marche très rapidement de la manière suivante. Un homme passe d'abord et jalonne toutes les planches atteintes en suivant les planches les unes après les autres ; un autre le suit avec une faux qui fauche les plus atteintes, en ayant soin de couper toujours un peu plus loin que le dernier filament qu'il aperçoit, car il suffit d'en laisser échapper un seul pour que la plante se reproduise très rapidement. Après cela, on enlève avec une voiture l'herbe coupée qui pourrait préserver la cuscute de l'atteint du liquide corrosif, puis on arrose. Pour arroser, nous avons fait ainsi : de l'eau est amenée dans un tonneau à purin muni d'un robinet et conduit par un cheval, on a un arrosoir d'une dizaine de litres muni d'une pomme dans lequel on met avec une mesure 1/3 de litre d'huile puis on remplit l'arrosoir avec l'eau du tonneau. Le mélange est ainsi suffisamment intime, et on n'a plus qu'à arroser. L'huile lourde coûte 12 fr. l'hectolitre seulement ; en outre, en agissant de cette façon, un atelier de 3 ou 4 personnes peut suivre ainsi 3 ou 4 hectares facilement dans une journée.

C'est donc un moyen certain, peu dispendieux, que nous croyons appelé à rendre de très grands services pourvu qu'on ait le soin de prendre des précautions et de l'appliquer dans les conditions que nous venons d'indiquer.

Rhizoctone. Le rhizoctone est un petit champignon violet qui vient sur les racines de la luzerne qu'il fait mourir. Il ne faut pas confondre les plans qu'il attaque avec les chaufferettes qui sont les endroits où le sol a peu de profondeur, et où la luzerne se dessèche lorsque la sécheresse arrive ; tandis que les places où il y a du rhizoctone sont rondes, les chaufferettes sont irrégulières.

Nous ne l'avons vu aux Hubaudières qu'en quelques endroits et les ravages ont été jusqu'ici, à peu près nuls.

Vesces d'hiver.

La vesce d'hiver réussit très bien aux Hubaudières ; elle est assez exigeante et on la sème sur une demi-fumure de 25 à 30000 kg à l'hectare qu'elle utilise bien. Elle succède à une jachère ou au topinambour. On lui réserve généralement cette dernière place parce qu'étant très étouffante, elle nettoie le terrain de ce dernier.

On la sème en septembre sur un ou deux labours, et on l'enterre par un hersage à deux dents suivi d'un roulage ordinaire. On associe avec elle de l'avoine d'hiver dans la proportion de 1/5. Ce mélange

a pour but de lui fournir un appui car sans cette précaution, comme sa végétation est luxuriante, ses tiges se couchent sur la terre, jaunissent et pourrissent.

Le compte de la culture des vesces est le suivant :

	Débit	Crédit
Fumure. Epuisement de 1/3 de la fumure de 30000 kg à 10 fr.	100,00 fr	
Un labour	23,00	
2 hersages à 3,50 fr	7,00	
Un roulage avec rouleau en bois	2,00	
2 hectolitres de semences à 16 fr	32,00	
Produit. 5000 kg de fourrage sec à 50 fr		250,00
Fauchage	7,00	
Fanage ???	5,00	
Chargement et frais de port	9,50	
Déchargement 0,80 fr les 1000 kg	2,50	
Totaux	188,00	250,00
Différence		62,00

La vesce d'hiver est un fourrage qui coûte très cher à produire parce qu'elle est très exigeante, cependant on en fait tout de même parce qu'étant très étouffante elle nettoie complètement le sol et constitue un excellent précédent pour le blé qui réussit toujours bien après elle.

Plantes sarclées. Jachère.

Les plantes sarclées cultivées par M. Nanquette sont la betterave, la pomme de terre, le topinambour et les choux. Toutes ces plantes sont cultivées à de très grandes distances, ??? sur les lignes espacées entre elles de 1,20 m. Les interlignes reçoivent des façons plus ou moins nombreuses suivant le besoin, avec des instruments attelés comme pour la jachère. C'est pour cela que nous les appelons Plantes sarclées Jachère.

En dehors de ça, la jachère a été conservée sur une certaine étendue. Jusqu'ici, on n'a pu la supprimer complètement à cause de l'insuffisance des engrais et parce que les récoltes sarclées qui auraient pu la remplacer exigent des sarclages et binages, ce qui eux demandent de la main-d'œuvre qui manque dans le pays.

En outre, nous avons vu que les betteraves qui est la principale plante qui eut pu prendre sa place, ne réussissait qu'incomplètement à cause de la sécheresse. Mais, par suite de la grande extension donnée à la production animale et par des applications d'engrais à très haute dose, elle est destinée à disparaître.

Etant données ces conditions, il y avait tout avantage à répartir une grande quantité donnée de plantes sarclées sur la plus grande étendue possible, à la condition toutefois de leur donner des façons avec les instruments attelés. On arrivera ainsi à une plus grande production, chaque plante étant mieux aérée, n'étant pas gênée par ses voisines, et ayant une plus grande masse de terre où elle peut puiser sa nourriture.

Voilà la méthode que M. Nanquette a imaginée pour obtenir ce résultat.

Le terrain reçoit pendant l'hiver un labour profond avec 4 chevaux ; à la même époque le fumier est conduit et mis en tas sur les bords de champs ; de sorte que le moment venu, c'est-à-dire en février ou mars, quand la terre est ressuyée et après un vigoureux hersage, on le reprend pour le mettre en

fumerons qui sont ensuite étendus. Ce dernier travail marche rapidement, et le transport à l'avance est surtout avantageux si on considère que les champs sont par les raisons que nous avons déjà indiquées, très éloignés de la ferme.

Le champ est ensuite travaillé avec l'*ario* ou piquet, dont nous avons déjà parlé pour la plantation des vignes, qui agit à la façon d'un butteur ; il relève la terre de chaque côté et forme des billons de 0,60 m de largeur. A partir de ce moment, on fait différemment suivant qu'il s'agit de choux et de betteraves, ou de pommes de terre et de topinambours.

Dans ce dernier cas, on fait mettre les tubercules tous les 2 billons par un ouvrier qui fait des pas de 0,80 m, qui met un tubercule à chaque pas.

Après cela, un attelage avec le même *ario* refend les billons et enterre les tubercules qui sont placés ainsi tous les 1,20 m, au milieu des nouveaux billons qui se trouvent placés sur les emplacements qu'occupaient les raies et réciproquement.

Ce travail marche très vivement et il a le grand avantage de permettre une plantation à l'époque où on est pressé de faire les grands travaux de semailles de printemps.

On plante aussi les topinambours pendant tout l'hiver et le printemps, et les pommes de terre au mois d'avril. Lorsqu'il s'agit de betteraves à semer ou de choux à planter, on fait de la façon suivante : après avoir refendu les 1^{ers} billons, on sème les betteraves au talon en avril, et les choux sont repiqués au plantoir sur le dos des billons et seulement tous les deux. Cette plantation s'effectue en avril et mai lorsqu'il s'agit de plants semés à l'automne et qui ont passé l'hiver ; ou en juin pour ceux provenant de semis de printemps.

A une certaine époque, M. Nanquette n'avait pas de fumier en quantité suffisante ; il faisait alors pour mieux utiliser celui qu'il avait de la façon suivante : après le 1^{er} billonnage, pour les betteraves et les choux, le fumier était mis dans les raies ; on refendait les billons puis on effectuait le semis ou la plantation sur un billon au-dessous duquel était placé le fumier.

Pour les pommes de terre, aussitôt après leur levée, le fumier était mis dans les raies de chaque côté du billon sur lequel se trouvait la jeune plante, puis on refendait un billon sur deux. En agissant ainsi, on mettait l'engrais à la portée des racines des plantes qui pouvaient l'utiliser d'une manière plus complète.

Le binage et labours interlignes se font de la façon suivante :

Aussitôt que la terre commence à se salir vers les 1^{ers} jours de mai, on refend les billons intermédiaires qu'on reforme ensuite 15 jours ou 3 semaines après au moyen d'une petite charrue vigneronne.

A ce moment les betteraves et les pommes de terre sont binées par des ouvriers à tâche, et après ce binage qui s'effectue sur une largeur d'environ 0,50 m, on refend le nouveau les billons avec la même charrue au moyen de laquelle on ramène la terre au pied des pommes de terre, ce qui remplace le buttage.

Toutes ces opérations se font pour les plantes sarclées à la ferme, à l'exception cependant du topinambour qui est plus rustique, moins exigeant et pour lequel on se contente, lorsqu'on est pressé de faire des travaux plus urgents, de refendre les billons intermédiaires aux lignes après la levée.

Après avoir étudié le mode de culture qui est commun aux diverses plantes sarclées, et qui est remarquable en ce qu'il remplace à peu près le travail humain par celui des animaux, nous allons examiner les conditions spéciales de leur culture aux Hubaudières.

Betterave. La betterave suit une culture de céréales, elle reçoit une fumure abondante, et en dehors des façons que nous venons de décrire, tous les autres travaux, c'est-à-dire le binage à la main, l'éclaircissage, l'arrachage et le décolletage des racines sont donnés à la tâche à raison de 37,50 fr l'hectare.

Les frais de culture de la betterave sont donc :

	Débit	Crédit
Fumure. 40 000 kg à 0,01 fr : 400 fr		
Transport : 0,01 fr les 1000 kg 40 fr		
Epannage : 45 fr	444,50	
Epuisement 40 %	177,80	
Façon d'éclaircissage, binage, etc.	37,50	
Semence 2 kg à 2 fr	4,00	
Ensemencement 1 journée ½	4,00	
Un labour à 4 chevaux (préparation)	40,00	
Un hersage	3,50	
Deux hériotages complets à 7,80 fr	15,60	
Refendre un billon sur deux : (7,80/2)	3,90	
2 façons à la charrue vigneronne à 5 fr	10,00	
Transport et chargement des racines ? fr les 1000	25,00	
Produit 25 000 kg à 18 fr		450
10 000 kg de feuilles à 5 fr		50
Totaux	321,30	500,00
Différence		174,70

La betterave ne réussit un peu que depuis l'amélioration du sol par les labours profonds, et M. Nanquette l'a remplacée en partie par les choux qui viennent très bien sur les terres fraîches du vallon qui contiennent une grande quantité de matières organiques. Ces derniers ont comme elle, l'avantage de procurer au bétail une alimentation verte pendant l'hiver.

La variété de betteraves cultivée aux Hubaudière est la Jaune des Barres qui végète bien sur les sols de profondeur moyenne et résiste mieux à la récolte que la Disette.

Pomme de terre. La pomme de terre occupe la même place que la betterave et reçoit les mêmes façons.

On en fait pour la consommation de la maison et pour la vente (pomme de terre de ??? ou de la Saint Jean, et une variété du pays, dite Salva), et pour la consommation des animaux (pomme de terre Chardon).

Le compte de la culture de la pomme de terre est le suivant :

	Débit	Crédit
Fumier, 40 000 kg, épuisement 40 %	177,80	
Semence : 10hl à 7 fr	70,00	
Plantation	3,75	
1 labour à 4 chevaux	40,00	
Un hersage	3,50	
2 hériotages	15,60	
1 binage à la main sur les lignes	15,00	
Refendre les billons	3,90	
2 façons à la charrue vigneronne	10,00	
Arrachage : 0,20 fr l'hectolitre	30,00	
Transport et chargement : 0,05 fr l'hectolitre	7,50	
Produit : 150 hectolitres à 7 fr		1050,00
Totaux	377,05	1050,00
Différence		672,85

La culture de la pomme de terre, est généralement plus avantageuse que celle des betteraves fourragères, et on lui donne aux Hubaudières une plus grande extension.

Choux. Les choux réussissent surtout sur les terres fraîches et humides de la vallée. Ceux que j'ai vus à la ferme-école sont de trois sortes : le chou cavalier, le chou moëllier et le chou branche du Poitou. Ils sont intercalés à la vigne et pour cela ont été traités d'une façon particulière que j'ai besoin d'indiquer.

Après la plantation de la vigne, les billons ont été refendus, puis reformés une 2^{ème} fois pour en avoir un qui soit exactement entre les deux lignes de plants de vigne sur lequel on a effectué la plantation. La plantation s'est faite en mai pour les plants obtenus de semis faits à l'automne et qui avaient passé l'hiver. Ces plants reprennent toujours facilement et leur réussite est assurée parce qu'ils sont assez forts pour résister à la sécheresse quand elle arrive. Malheureusement on ne les réussit pas toujours et le plus souvent la gelée les détruit pendant l'hiver.

Le reste de la plantation a été fait avec des plants venus de semis de printemps qu'on a mis en place en juin et juillet. L'été de 1873 a été pluvieux, de sorte que la reprise a été facile, et ils sont en ce moment d'une très grande beauté.

De chaque côté du billon sur lequel on a planté, on a donné quelques jours après, une façon avec la charrue vigneronne en endossant autour des plants de vigne.

Ce travail a été répété en endossant alors autour des plants de choux, afin de les butter pour les prévenir de la sécheresse. On donne en même temps un petit binage à la main, très léger pour enlever les herbes sur les lignes.

Là, se termine la culture ; les choux poussent vigoureusement et pendant tout l'hiver, on va récolter les feuilles qui fournissent jusqu'au printemps une alimentation verte pour le bétail.

La culture des choux se résume donc de la façon suivante :

	Débets	Crédits
2 billonnages de 83 ares = 166 ares à 8,70 fr	12,94	
4160 plants à 2 fr les mille (prix de revient)	8,30	
Plantation. Un homme plante 3000 plants par jour après les avoir archés et habillés	3,50	
2 façons avec la charrue vigneronne menée par un cheval et un homme qui peuvent faire 60 ares	8,30	
Un binage à la main, 0,15 fr les 100 mètres : $(3333 \text{ m} \times 0,15)/100 = 5 \text{ fr}$	5,00	
Récolte. Un homme récolte 400 kf par jour. Le produit étant de $15\ 000 \text{ kg}/400 = 37$ journées d'hiver à 2,00 fr	74,00	
Produit. 15 000 kg à 10 fr les 1000 kg		150,00
Totaux	112,54	150,00
Différence		37,96

Topinambours. Le topinambour est une plante très rustique, qui a une végétation très abondante, des tiges élevées qui lui permettent de couvrir le sol et de ne pas craindre la sécheresse. Il se contente bien d'un sol de médiocre qualité ; aux Hubaudières, on le cultive sans fumier sur les plus mauvaises terres et le plus souvent après un défrichement de terres incultes. Même dans ces conditions, il donne de bons rendements, jusqu'à 250 hl à l'hectare.

La culture est la même que celle de la pomme de terre avec cette différence qu'elle est moins soignée.

Le topinambour se reproduit perpétuellement sur le même sol, ce qui a fait dire qu'il était difficile à détruire. Cet inconvénient a été pour le moins exagéré surtout quand on ne le cultive que deux années de suite. Il suffit pour y parvenir, de le faire suivre par les vesces qui sont très étouffantes et de le faire pâturer ensuite par les moutons. Au reste, M. Nanquette fait quelquefois de l'avoine après lui et il n'en repousse pas une très grande quantité.

M. Nanquette ne le conserve que deux années, parce qu'à la 3^{ème} il donne des produits moins abondants.

A la 2^{ème} année, on se contente de donner un *hériotage* ; tous les tubercules donnent de nouveaux jets, qu'on détruit ensuite en partie, en refendant un billon sur deux, et en donnant ensuite un binage sur le billon épargné, où on conserve des plants aux distances convenables, c'est-à-dire 0,80 m sur les lignes et 1,20 m entre les lignes.

En résumé, nous avons pour la culture du topinambour :

	Débits	Crédits
Un labour à 4 chavaux	40,00	
Un hersage	3,50	
Deux billonnages à 7,80	15,60	
10 hl de topinambours pour la plantation	30,00	
Plantation	3,75	
Refendre les billons intermédiaires	3,90	
1 binage sur les lignes	15,00	
Arrachage et nettoyage : 0,20 fr l'hectolitre	30,00	
Chargement et transport	7,50	
Produit : 150 hl de tubercules à 3,00 fr		450,00
8000 kg de fanes pouvant remplacer 50 fagots à chauffer le four		12,50
Totaux	149,25	452,25
Différence		303,25

Les topinambours sont plantés entiers parce que si on les coupait comme les pommes de terre, ils pourraient pourrir. Les tubercules résistent à un froid très intense jusqu'à -16° et -18°. D'un autre côté, après avoir été arrachés et mis à l'abri de l'humidité, ils se ramollissent, se flétrissent et se décomposent. Lorsqu'on les laisse exposés à l'air et à la pluie cet effet ne se produit pas.

Le meilleur moyen de les conserver est de les laisser en terre pendant tout l'hiver, et de ne les arracher qu'au fur et à mesure des besoins en se s'approvisionnant que pour 8-10 jours au plus.

Les tubercules de topinambour sont irréguliers, de sorte qu'il reste toujours une certaine quantité de terre dans les creux qu'ils présentent. Pour enlever cette terre, on les lave dans une eau courante. M. Nanquette fait de la façon suivante :

Une grille est mise en travers du fossé dans lequel se dégage le trop plein de l'étang ; un homme (le magasinier chargé de la distribution) prend les tubercules avec une pelle et les met d'abord dans le fossé qu'on a eu le soin d'élargir en cet endroit, puis il les nettoie en passant un balai dessus. Le courant d'eau entraîne ainsi les particules terreuses peu à peu, et toutes les dix heures, il suffit d'enlever les tubercules nettoyés pour remettre d'autres.

Le lavage se fait ainsi d'une manière très simple et très économique. L'arrachage se fait autant que possible par un jour de beau temps, de façon que les tubercules ne soient pas trop sales, et on s'approvisionne pour 8-10 jours à la fois seulement, afin de pouvoir attendre de nouveau le beau temps.

On donne aux Hubaudières des topinambours aux moutons et aux chevaux qui les mangent avec avidité quand ils y sont habitués ; les porcs et les bêtes à cornes les ont quelquefois refusés ; mais il est certain qu'en y mettant un peu de persistance, ils les rechercheraient comme les autres.

L'alimentation au topinambour a semblé occasionner quelques désordres dans l'économie que nous indiquerons au chapitre des spéculations animales.

Haricots.

On cultive aux Hubaudières, des haricots nains, intercalés à une plantation de vignes pour la culture en chaintres à 6 m de distance entre les rangs. On les a mis sur le terrain argileux de la molasse, sur lequel ils viennent très bien à cause de sa fraîcheur.

Après la plantation de la vigne, les billons ont été abattus par un hersage énergétique, puis on a labouré avec un brabant Delahaye conduit par 4 chevaux. Les haricots se plaisent bien sur un terrain fortement labouré, après quoi on a refait 4 nouveaux billons au milieu de chaque interligne, ce qui fait à peu près la moitié de la surface totale. Ces billons ont été un peu abattus par un roulage avec un petit rouleau à billon conduit par un cheval.

Un binage a été donné fin juin avant la floraison et au mois de septembre on a fait la récolte en ramassant les gousses qui ont été mises au grenier pour être battues pendant l'hiver.

Les frais de culture pour un hectare de vignes correspondant à 50 ares de haricots sont les suivants :

	Débit	Crédit
Un hersage sur toute la surface	3,50	
Un labour à 4 chevaux sur 50 ares	20,00	
1 hériotage sur 50 ares	3,90	
Un roulage	1,00	
Semence : 1 hectolitre	28,00	
Semi à la main : 2 journées	5,00	
Binage : 6 journées	15,00	
Récolte : 10 journées	25,00	
Produit : 8 hectolitres à 28 fr		224,00
Totaux	101,40	224,00
Différence		122,60

Jachère. Ses effets.

En dehors des plantes sarclées dont nous venons de parler, M. Nanquette conserve encore la jachère sur une certaine étendue qui était de 9 hectares en 1873. Les façons de la jachère sont les suivantes : A l'automne, le sol qui a porté une céréale reçoit un labour profond ; pendant tout l'hiver, les agents météoriques et surtout la gelée, divisent le sol, et au printemps suivant on en donne un second mais à une moindre profondeur, et en travers du premier. Enfin, dans le courant de l'été, on en donne un 3^{ème} dans le sens du 1^{er}, puis enfin un 4^{ème} qui est le labour de semences.

Il va sans dire qu'entre tous ces labours sont intercalés de vigoureux hersages.

La fumure est enterrée par le 2^{ème} labour pour les terres qui doivent recevoir les pommes de terre et les betteraves, et par ceux qui suivent pendant tout l'été à mesure de sa production pour la jachère. Cette jachère a pour but de nettoyer le sol par des façons répétées et de reconstituer sa fertilité épuisée par des récoltes successives. Cette dernière action a lieu non seulement par l'apport d'engrais, mais encore par l'oxydation lente des matières organiques qui détermine la formation des nitrates et l'absorption de l'azote atmosphérique en même temps que la solubilisation des phosphates. Par conséquent, elle met à la disposition des plantes sous une forme assimilable tous les éléments nécessaires à leur nutrition.

Cette absorption d'azote de l'air est d'après M. de Gasparin de 27 kg par hectare et par an.

La jachère supplée donc à l'insuffisance des engrais et M. Nanquette eut commis une faute de vouloir la supprimer alors qu'il manquait de fourrage et de fumier.

Ces effets bienfaisants de la jachère, dû aux diverses façons que reçoit le sol, est partagé dans une certaine mesure par les cultures que nous avons appelées plantes sarclées jachère qui sont faites à de très grandes distances et qui reçoivent des façons avec les instruments attelés.

Sous ce rapport, M. Nanquette est arrivé à supprimer la jachère dans une proportion plus grande et en en conservant les effets, résultat d'une très grande portée.

Les dépenses de la jachère, en outre du loyer du sol qui doivent être payées par les récoltes subséquentes sont donc les suivants :

Un labour profond	40,00
3 labours ordinaires	60,00
3 hersages	10,50
Total des façons culturales	110,50
Fumure : 46 000 kg	444,50
Total général	555,00

Nous compterons les frais d'ameublissement au blé qui en profite à peu près seul, tandis que les frais de fumure seront répartis sur plusieurs récoltes successives.

Céréales.

Les céréales cultivées sont pour la vente et la consommation intérieure. Elles constituaient dans les 1^{ères} années de la culture de M. Nanquette, les principales denrées de vente, mais à partir du moment où on a pu réussir les luzernières, les spéculations ont porté et portent de plus en plus sur les animaux.

Blé d'hiver. On cultive aux Hubaudières un mélange de blé blanc de Saint Laud et de blé rouge d'Ecosse, usité dans le pays et recherché par le commerce de la localité. On a essayé en 1873, une variété de blé d'Oran, mais étant moins rustique, elle a beaucoup plus souffert que les deux autres. De l'hiver humide de 1873 et a donné une production bien inférieure tant en qualité qu'en quantité en mélange précité.

Le blé succède aux plantes sarclées, à la jachère et aux vesces d'hiver ; dans tous les cas, il trouve une terre profonde, riche et dans un état d'ameublement convenable. Les terres de la ferme sont calcaires ou argilo calcaires et sujettes à se soulever par la gelée, le blé est donc sujet à se déchausser pendant l'hiver. Pour éviter cet inconvénient, on fait le plus possible sous raie, ce qui est assez facile, car la douceur du climat en permet les semailles avec certitude de réussite jusqu'au mois de décembre.

On choisit pour fournir la semence, les parties les plus belles et on nettoie complètement le grain.

On pratique le chaulage pour le préserver de la carie et du charbon. Cette opération se fait de la façon suivante : on met dans un cuvier de la chaux vive avec un peu d'eau ; la chaux s'hydrate et tombe en poussière ; on ajoute ensuite une nouvelle quantité d'eau plus abondante et on remue le tout afin d'obtenir un lait de chaux, dans lequel on plonge la semence. Cette dernière est ensuite reprise et mise sur le sol où elle sèche.

En opérant ainsi, on est certain que tous les grains seront imprégnés du lait de chaux et que toutes les spores du parasite seront atteints. En outre, cette méthode a l'avantage de permettre d'enlever tous les mauvais grains qui surnagent.

Du reste, l'expérience justifie cette manière de faire, car M. Nanquette n'a jamais de grain carié ou charbonné. Il faut environ 10 litres de chaux pour 7 à 7 hectolitres de grains. Au printemps, on roule pour refermer le sol qui a été soulevé par les gelées de l'hiver. Ce roulage, fait avec un rouleau plombé de Pécard, qui est surtout utile pour l'orge qui se trouve très bien d'un très fort tassement.

La moisson se fait à la tâche et par des ouvriers retenus à l'avance, à raison de 11 fr par hectare, plus la nourriture. Ce prix peu élevé est dû à la culture de la vigne qui laisse disponible à ce moment une grande quantité de main d'œuvre.

Le compte de la culture du blé est le suivant :

	Débit	Crédit
1° après jachère		
Façons d'ameublissement du sol	110,00	
Fumure, 40 % de 40 000 kg	177,80	
2 hectolites ½ de semences à 20 fr	50,00	
Main d'œuvre de la semaille	1,00	
Un roulage au printemps	3,50	
Moisson : 11 fr par hectare, plus la nourriture ; un homme et la ramasseuse pour 66 ares par jour, soit par hectare, 3 journées de nourriture à 1 fr	14,00	
Chargement : un homme pour charger 800 gerbes par jour, soit pour 500 gerbes, produit de 1 hectare	2,00	
Transport à 1200 m : aller et retour 2400 m ; 0,80 m par seconde = 50 x 45' pour le chargement + 30' pour la décharge = 125 minutes = 2 heures 3 minutes par voiture. La journée étant de 9 heures, on ne peut guère faire que 4 tours par jour. Soit pour le transport de 500 gerbes, 5 voitures, 1 journée ¼ de chevaux à 3,44 fr	7,74	
Battage immédiat : 1 fr par hectolitre	18,00	
Tararage, 0,10 fr par hectolitre	1,80	
Frais de vente et transport au marché, 0,50 fr par hectolitre	9,00	
Produit : 18 hectolitre de grains à 20 fr		360,00
3000 kg de paille à 20 fr les 1000 kg		60
Totaux	394,84	420,00
Différence		25,16

	Débit	Crédit
2° Après vesce et plantes sarclées		
Un labour ordinaire	23,00	
3 hersages	10,50	
Fumure : 40 % de 40 000 kg	177,80	
semences	50,00	
Semilles	1,00	
Roulage	3,50	
Moisson	14,00	
Chargement et transport	9,74	
Battage	18,00	
Tararage	1,80	
Frais de vente	9,00	
Produit, 28 hl grains à 20 fr		360,00
3000 kg de paille		60,00
Totaux	318,34	420,00
Différence		101,66

Seigle d'automne.

On cultive du seigle pour avoir de la paille pour faire les liens qui servent à lier les autres céréales. On lui réserve une terre légère située dans un des replis des collines.

On sème en septembre, le plus souvent sur une terre défrichée et sur un seul labour. On ne fait subir aucune préparation à la semence, et on ne lui donne d'autres soins pendant la végétation qu'un roulage au printemps.

Son compte de culture est le suivant :

	Débit	Crédit
1 labour profond	40,00	
1 hersage avant le semi	3,50	
2 hersages après le semi	7,00	
Semence : 2 hectolitres à 15 fr	30,00	
Semailles	1,00	
Chargement et transport de 250 gerbes	4,87	
Battage, 1 fr par hectolitre	10,00	
Nettoyage	1,00	
Produit : 10 hectolitres à 15 fr		150,00
2000 kg de paille à 50 fr		100,00
	Totaux	250,00
	Différence	152,63

Orge d'hiver, escurgeon ou orge *Béchette*.

1° Semée seule.

Les terres des Hubaudières conviennent spécialement à la culture de l'orge. On lui réserve habituellement les terres de qualité inférieure qui sont défrichées tous 4 ou 5 ans pour recevoir la semence.

On profite pour la semer d'une petite pluie à fin d'août ou au commencement de septembre, et on enterre la semence par un hersage à deux dents sans lui avoir fait subir aucune préparation.

Au printemps, on lui donne un roulage énergique pour tasser la terre qui a été soulevée par l'action combinée de ses racines et de la gelée.

La maturité arrive en juin, une quinzaine de jours avant celle du blé.

En résumé, nous avons :

	Débit	Crédit
Un labour ordinaire de défrichage	23,00	
3 hersages	10,50	
2 hectolitres ½ de semence à 10 fr	25,00	
Semilles	1,00	
Roulage au printemps	3,50	
Moisson	14,00	
Chargement et transport	9,74	
Battage : 1 fr par hectolitre	25,00	
Nettoyage	2,50	
Frais de vente	12,50	
Produit : 25 hectolitre à 10 fr		250,00
2500 kg de paille à 20 fr		50,00
Totaux	146,74	300,00
Différence		153,26

2° Intercalée à la vigne.

On fait aussi à la ferme-école de l'orge d'hiver intercalée à la vigne la 2^{ème} année de création.

Pendant l'été qui suit la plantation de la vigne, les interlignes sont en quelque sorte traitées comme une jachère. On y fait des labours et des hersages pour maintenir la terre en bon état de propreté et d'ameublissement.

On commence d'abord à refendre les billons faits pour la plantation, puis à la fin de mai, on donne un fort hersage à 3 ou 4 chevaux avec la herse Harvard qui abat les billons, on refend ensuite les planches et au mois d'août on donne en en ??? le labour de semilles précédé d'un nouveau hersage suivi de deux autres pour enterrer la semence. Les frais de culture pour 1 hectare de vigne correspondent à 83 ares 32 de terrain ensemencé sont les suivants :

	Débit	Crédit
2 labours à la charrue Brabant de Delahaye, à 2 chevaux sur 83,32 ha à 23 fr	38,25	
3 hersages de 83 ares 32 à 3,50 fr	6,32	
Semence, 2 hectolitres à 10 fr	20,00	
Semilles	1,00	
Roulage de printemps	3,50	
Moisson de 83 ares 32	11,68	
Battage à 1 fr	30,00	
Nettoyage	2,00	
Frais de vente	10,00	
Produit : 20 hl de grain à 10 fr		200,00
2000 kg de paille à 20 fr		40,00
Totaux	117,75	240
Différence		122,25

Avoine d'hiver.

1° Semée seule sur défrichement.

L'avoine d'hiver est mise sur les défrichements de luzerne et de sainfoin qui lui conviennent spécialement.

Dans ces conditions, elle donne un produit très abondant, de 30 à 35 hectolitres à l'hectare.

On le sème en septembre sur le labour de défrichement et sur terrain hersé, et n l'enterre comme l'orge et le blé par un hersage à deux dents.

M. Nanquette a l'habitude de chauler la semence d'avoine comme pour le blé, car sans cela il y en aurait beaucoup de charbonnée.

On lui donne aussi un roulage au printemps. Sa culture se résume donc comme suit :

	Débit	Crédit
Un défrichement à 4 chevaux	40,00	
3 hersages	10,50	
2 hectolitres ½ de semence à 8,00	20,00	
Semilles	1,00	
Roulage au printemps	3,50	
Moisson	14,00	
Chargement et transport	9,74	
Battage, 0,50 par hectolitre	17,50	
Nettoyage, 0,10 fr par hectolitre	3,50	
Frais de vente, 0,50 fr par hectolitre	17,50	
Produit : 35 hectolitres à 8 fr		280
2500 kg de paille à 20 fr		50
Totaux	137,24	330,00
Différence		192,76

2° Intercalée à la vigne.

On a aussi intercalé entre les rangs de vigne de l'avoine d'hiver. Sa culture est alors la même que celle de l'orge dans les mêmes conditions.

	Débit	Crédit
Un hériotage, les 3/5 d'un hectare à 8,70	5,02	
2 labours avec le petit brabant Delahaye	38,32	
Semence, 2 hectolitres à 8,00 fr	16,00	
Semilles	1,00	
Roulage au printemps	2,80	
Battage, 0,50 fr par hectolitre	14,00	
Nettoyage, 0,10 fr par hectolitre	2,80	
Frais de vente, 0,50 fr par hectolitre	14,00	
Produits, 28 hl à 8 fr		224,00
Paille 2000 kg à 20 fr		40,00
Totaux	125,60	264,00
Différence		138,40

Avoine de printemps.

L'avoine de printemps succède au froment ou à une jachère qu'on n'a pas pu fumer, faute d'engrais et que pour cela, n'a pu être ensemencée en froment.

1° Après blé.

Dans ce cas, l'avoine est semée sur un seul labour fait durant l'hiver, sur terrain hersé, et enterrée par un hersage à deux dents, suivi d'un roulage. On roule ici, immédiatement après le semis, tandis que pour les céréales d'hiver, on ne le fait pas, afin de conserver les mottes qui en se désagrégeant, rechaussent la céréale qui a pu être soulevée par la gelée.

	Débit	Crédit
Labour à 4 chevaux	40,00	
Fumure, reliquat de 40 000 kg, 20 %	88,90	
3 hersages	10,50	
2 hectolitres ½ de semence	20,00	
S'emaile	1,00	
Roulage	3,50	
Moisson	14,00	
Chargement et transport	9,74	
Battage, 0,50 fr par hectolitre	15,00	
Nettoyage	3,50	
Frais de vente	15,00	
Produits. 30 hectolitres de grain à 8,00 fr		240,00
2500 kg de paille à 20,00 fr		50,00
Totaux	221,14	290,00
Différence		69,86

2° Après jachère non fumée.

Cette jachère était située sur une sorte de terreau riche en matières organiques et en débris coquillers. L'avoine a donné au moins autant qu'après le blé. Dans ces conditions nous avons :

	Débit	Crédit
Labour profond	40,00	
Labour ordinaire 2 chevaux	23,00	
2 hersages entre les 2 labours	7,00	
2 hersages pour enterrer la semence	7,00	
Semence, 2 hectolitres ½ à 8,00 fr	20,00	
Semilles	1,00	
Roulage	3,50	
Moisson et liage	14,00	
Chargement et transport	9,74	
Battage	15,00	
Nettoyage	3,00	
Frais de vente	15,00	
Produit, 30 hectolitres de grain à 8 fr		240,00
2500 kg de paille à 20,00 fr		50,00
Totaux	158,24	290,00
Différence		131,76

Moyenne des différences : $(131,76 + 69,86) / 2 = 100,81$

Battage des céréales.

Une des infériorités de l'agriculture, c'est de s'exercer sur des matières très encombrantes ou d'un grand poids sous une faible valeur. Il en résulte que les frais de manipulation entrent toujours pour une large part dans le prix de revient des produits.

D'un autre côté, le point d'application des forces qui opèrent ces manipulations variant à chaque instant (aujourd'hui, on est dans un champ, demain dans un autre,), il n'est guère possible de les faire mécaniquement sans l'intervention d'une grande quantité de main d'œuvre qui est toujours très onéreuse. Par conséquent, un grand point, est d'éviter de manœuvrer plusieurs fois la même chose sans nécessité absolue, à moins qu'il en résulte des avantages particuliers.

C'est dans ce but que M. Nanquette a supprimé une partie des manœuvres des céréales en opérant leur battage à mesure de leur rentrée à la ferme. Ce battage a été fait avec la machine à grand travail, de Gérard de Vierzon, mue par un locomobile Weyher et Loreau.

De cette façon, on évite la mise en meule ou l'entassement dans les magasins, et de plus, un homme sur la voiture suffit pour mettre les gerbes sur la machine, tandis que deux ou trois sont nécessaires quand on les prend sur une meule ou dans les granges.

On économise donc par jour :

1° Un atelier de 4 hommes pouvant entasser 2000 gerbes par jour à 2,50 fr	10,00
2° Deux hommes en moins pour approcher les gerbes à la machine qui bat à peu près aussi vite qu'on peut entasser, à 2,50 fr	5,00
Total	15,00

Pour faire de cette façon, il faut avoir une machine à battre à grand travail et assez de main d'œuvre. M. Nanquette, a la machine à battre mue par la machine à vapeur Weyher et Loreau, et il s'est procuré la main d'œuvre en employant des militaires payés 30 fr. par jour, plus la nourriture.

Machine à vapeur Weyher et Loreau.

Les principaux avantages de cette machine sont :

1° L'économie du combustible.

2° Une vitesse parfaitement réglée.

L'économie de combustible est obtenue par le retour de flamme et le mélange parfait de gaz provenant de la combustion et de l'air chaud. C'est dans la boîte à feu F que s'opère ce mélange ; là les gaz activent leur combustion, le combustible est toujours parfaitement brûlé, et ils cèdent à travers les parois leur chaleur par contact et par rayonnement, après quoi ils se refroidissent dans les tubes de retour R, avant d'arriver à la boîte à fumée et ensuite à la cheminée.

En outre, la machine est pourvue d'un réchauffeur utilisant la vapeur d'échauffement pour le chauffage de l'eau d'alimentation. Cette dernière est aspirée par une pompe et à jet continu qui, quand on ouvre le robinet, dit de retour d'eau ramène l'eau dans le baquet d'alimentation, au lieu de la refouler dans la chaudière au travers du réchauffeur. Par ce moyen, le courant d'eau est continu, et quand on veut alimenter la machine, on le fait avec de l'eau qui est déjà réchauffée. Cette méthode a l'avantage d'économiser le combustible et de ne pas trop diminuer la pression de la vapeur dans la chaudière quand on alimente, mais elle a l'inconvénient de désamorcer la pompe, parce que la vapeur d'eau chaude pénétrant dans le corps de la pompe, l'aspiration ne se fait plus.

A l'aide de ces deux combinaisons on obtient une économie de combustible notable ; on n'emploie par journée de 10 heures que 150 kg de charbon, la machine étant de 5 chevaux, cela fait 3 kilogrammes par jour et par heure.

La vitesse uniforme est obtenue par le régulateur à force centrifuge et à masse centrale avec le compensateur Denis.

Le pignon d'angle A est fixé à une tige qui reçoit son mouvement par une roue d'angle située sur l'arbre de la machine ; il commande la roue B située sur l'arbre M qui porte à son extrémité une petite roue d'engrenage K qui fait mouvoir le compensateur. Ce dernier se compose de 2 cylindres creux tournant en sens inverse et munis à leur intérieur d'une rainure longitudinale.

La roue B conduit le pignon N situé sur l'axe. D'un régulateur à force centrifuge et à masse centrale, dont le manchon libre sur son axe, est solidaire avec un levier PQ qui agit sur la tige QD et vient fermer ou ouvrir l'entrée de la vapeur en V.

La tige QD est munie d'une vis D en son milieu et porte à sa partie inférieure un croisillon I qui engraine avec une de deux rainures des cylindres G et H du compensateur, de sorte qu'elle tourne dans un sens ou dans l'autre.

Quand la vitesse de la machine augmente, sous l'action de la force centrifuge, les boules du régulateur s'écartent, le manchon s'élève et la tige QD s'abaisse en fermant l'entrée de la vapeur, mais alors le croisillon I vient engrainer avec la roue H et la tige tournant dans un sens, la vis D fait remonter son écrou en rouvrant l'ouverture d'admission, de sorte qu'il y a une véritable compensation.

Les engrenages qui commandent le régulateur sont combinés de telle sorte que la machine faisant 120 tours par minute, la vitesse du régulateur soit de 600.

Par conséquent, il est très sensible, et la moindre variation dans la vitesse le fait fonctionner immédiatement. De sorte que la vitesse de la machine est parfaitement uniforme.

Lorsque la vitesse est normale, le croisillon se trouve dans un vide laissé entre les deux rainures des manchons Q et H, de sorte que la tige du compensateur ne tourne ni dans un sens ni dans un autre. Cette machine a encore l'avantage de permettre le nettoyage du faisceau de tubes en sortant le vaporisateur.

Le joint est formé d'un bande de caoutchouc et il suffit de repousser le foyer en plan et de resserrer les boulons puissent être réunis en pression.

Elle exige peu d'emplacement. Les organes sont simples, plus solides que l'effort qu'ils doivent supporter ; et elle est facile à tenir en pression et à conduire.

Il a suffi de 5 à 6 jours pour dresser un chauffeur qui s'est mis sans difficultés à faire les joints, limer les coussinets etc. aussitôt qu'on le lui a fait voir.

Batteuse.

C'est une machine à battre en travers construite par Gérard de Vierzon. Elle est bien faite et réunit à peu près tous les perfectionnements connus, particulièrement empruntés aux machines anglaises. Les secoueurs, aussi bien que les arbres qui font mouvoir les grilles, et l'arbre du batteur, sont parfaitement équilibrés, de sorte que les phénomènes de galopement et de grippement ne se produisent jamais.

Une modification heureuse qu'on vient de lui apporter est le mouvement en sens inverse des grilles au moyen d'un arbre coudé, de sorte qu'elles se font équilibre.

On pourrait cependant lui reprocher le manque de largeur des supports de la batteuse qui, ayant une très grande vitesse, fait quelque fois chauffer les coussinets quoiqu'ils soient d'ailleurs bien graissés.

Dans tous les cas, bien réglée, elle fait un battage parfait et elle nettoie bien. Il suffit de passer le grain au tarare une seule fois pour le livrer à la vente.

Le contre-batteur est mobile et un contre-écrou de régler son écartement du batteur.

On peut aussi régler facilement la ventilation au moyen d'une petite tôle avec une coulisse qu'on fixe par une petite vis.

Prix de revient du battage.

Une machine à battre à grand travail comme celle qu'a M. Nanquette se loue dans le pays 60 fr. par jour, y compris l'huile à graisser, le chauffeur et l'engreneur. Il y a à compter en plus le charbon et une douzaine d'ouvriers.

Les dépenses d'une journée de battage sont donc :

Location de la machine	60,00
150 kg de charbon à 40 fr	6,00
12 journées à 2,50	30,00
Total	96,00

La machine bat en blé, orge ou seigle, 90 à 100 hl par jour, ce qui fait environ 1 fr. comme prix de revient du battage par hectolitre.

Entreprise de battage.

La culture des céréales sur la seule ferme des Hubaudières n'étant pas assez importante pour permettre l'acquisition d'une locomobile et d'une machine à battre dont la valeur totale est 7 500 francs.

En effet, on récolte sur la ferme :

1° Blé, 25 hectares à 18 hl	450,0	587,5
Orge d'hiver seule 1,5 hectares à 25 hl	37,5	
Orge d'hiver avec vignes, 4 hectares à 20 hl	100,0	
2° Avoine de printemps, 21 hectares à 30 hl	630,0	791,0
D'hiver seule, 3 hectares à 35 hl	105,0	
D'hiver avec la vigne, 2 hectares à 28 hl	56,0	

Il y a donc le battage d'environ 6 journées de blé et orge et 4 journées d'avoine, soit en tout 10 journées. L'intérêt, l'entretien et l'amortissement des machines étant au minimum dans ces conditions de 10 % de 7 500 fr = 750 fr.

Nous avons par journée de battage $750/10 = 75$ fr. Si nous ajoutons le chauffeur et l'engreneur, 5 fr, nous aurons 80 fr comme prix de revient de location pour une journée de battage, tandis qu'on peut en louer une à raison de 60 fr par jour.

Pour obvier à cet inconvénient, M. Nanquette loue sa machine à tous les cultivateurs des environs qui en font la demande ce qui couvre la différence et réalise même un bénéfice.

Le nombre de journées de louage a été en 1873 de 30 journées ce qui fait avec les 10 journées de travail à la ferme, 40 journées de battage.

Le compte de l'entreprise de battage se balance donc comme il suit :

	Débit	Crédit
La machine allant sur les routes et étant soumise à des déplacements fréquents, est sujette à subir des avaries, nous comptons donc : Intérêt 5 % Entretien et amortissement 10 % Total 15 % de 7 500	1125,00	
40 journées de chauffeur et de l'engreneur à 2,50 fr	200,00	
Recettes, 40 journées de battage à 60 fr		2400,00
Totaux	1325,00	2400,00
Bénéfice net		1075,00

Productions arbustives.

Les productions arbustives sont très militées. Il a été fait à différentes époques des semis et plantations de différentes sortes de bois, mais aucune n'a pu résister à la nature calcaire et ingrate du sous-sol. Ces semis et plantations ont porté sur le bouleau, le pin noir d'Autriche, le robinier, le cerisier de Sainte-Lucie, toutes essences très rustiques ou convenables aux sols calcaires ; mais aucune n'a réussi, et il ne reste qu'un hectare environ de cerisier des Sainte-Lucie qui continuent à végéter, mais qui ont toujours les mêmes dimensions depuis 10 ans. On les conserve pour leur verdure et afin de ne pas dénuder le paysage d'une manière complète.

M. Nanquette a fait lui-même des essais de pin d'Autriche ; les jeunes plantes ont bien levé, ont végété pendant quelque temps pour disparaître ensuite.

Cependant nous croyons que ces essais renouvelés, non plus sur les plus mauvaises terres, mais sur les meilleures ou tout au moins de qualité moyenne et dans de bonnes conditions, pourraient réussir. On pourrait faire surtout des plantations de d'Ailante glanduleux (**Faux-Vernis du Japon**) dont quelques pieds plantés il y a quelques années ont une végétation vigoureuse.

Il n'y a sur la ferme que quelques ormes, des peupliers dans la vallée, sur les bords de l'étang et le long des fossés, et quelques noyers plantés en avenue et en bordure.

Les ormes donnent un bois à fibre tortillées qui sert à réparer les véhicules et particulièrement à faire de moyeux et des jantes de roues.

Il y a cependant le long des fossés ou des étangs, quelques peupliers d'une belle venue, dont quelques uns sont abattus chaque année pour faire les réparations et divers travaux dans les bâtiments.

Les ormes et les peupliers sont élagués tous les 5 ou 6 ans, le plus près possible du troc afin de ne pas laisser de chicots qui peuvent amener des défauts dans le bois. Chaque année, on en élague environ 300 qui donnent environ 200 fagots.

Les dépenses d'élagages donnés à tâche sont :

	Débit	crédit
300 ??? d'arbres à 0,10 fr	30,00	
Confection de 200 fagots à 0,05 fr	10,00	
Total des frais	40,00	
Les 200 fagots valent 2 fr les cent		50,00
Bénéfice		10,00

Ainsi donc, même en n'élaguant que tous les 6 ans, les produits de l'élagage couvrent tout au plus les dépenses.

Chaque année, un certain nombre, une centaine de peupliers sont abattus pour réparer les bâtiments et le matériel de la ferme, et on remplace à peu près la même quantité.

La plantation est faite en février dans des trous de 0,40 m de côté et autant de profondeur, qu'on a eu soin d'ouvrir quelque temps à l'avance pour les faire aérer.

Elle est faite avec des plants de 3 ans qui coûtent 0,50 fr.

Les dépenses de plantation sont donc les suivantes :

100 plantes à 0,50 fr	50,00
Confection de 100 trous à la tranche à 0,15 fr	15,00
Plantation, 0,10 fr par pied	10,00
Total	75,00

Noyers.

Les noyers sont plantés en avenue sur les bords des chemins ; leur nombre est de 400 d'une végétation peu luxuriante qui donnent en moyenne :

	Débit	crédit
30 hl de noix par an à 15,00 fr l'hectolitre		450,00
Les dépenses d'abattage des noix sont :		
15 journées d'hommes à 2,50 = 37,50		
15 journée de femmes à 1,50 = 22,50		
Total des dépenses	50,00	
Différence		400,00

Les noyers reçoivent comme soins d'entretien, des élagages dont la production en bois paye à peu près les dépenses. On coupe les branches le plus près possible du tronc et on applique dessus du coaltar pour que l'eau ne vienne pas faire pourrir le bois, et afin que la plaie de referme plus vite.

En résumé, les productions forestières sont :

	Dépenses	Bénéfices
100 arbres abattus pour réparer les bâtiments		Mémoire
Produit des ormes et peupliers		10,00
Frais divers de plantation	75,00	
Totaux	75,00	410,00
Bénéfice net		335,00

ANIMAUX.

Nous avons déjà vu que pendant les 1^{ères} années de sa jouissance, M. Nanquette avait manqué de fourrage, ce qui l'avait obligé de diminuer le cheptel vivant le plus possible. Manquant de fourrage, obligé de recourir à des expédients comme l'alimentation aux topinambours pour la nourriture des chevaux, il ne fallait pas songer à avoir des animaux précoces ou à faire de l'engraissement. L'élevage était la seule spéculation possible et profitable. D'un autre côté, l'établissement de labours profonds demandait beaucoup de force, de sorte que les animaux de travail étaient les plus nombreux.

Depuis la création des prairies artificielles, les conditions sont bien changées ; la grande quantité de fourrages permettra d'augmenter le nombre d'animaux de rente qui donnent des bénéfices ; et la

diminution de l'étendue des terres en culture permettra de réduire celui des animaux de travail qui donnent lieu à aucun bénéfice, et desquels on peut dire qu'ils sont un mal nécessaire.

Animaux de travail. Chevaux.

Les travaux sont faits exclusivement au moyen de juments et de mulets qui ont complètement remplacé les bœufs du prédécesseur de M. Nanquette. Celui-ci avait des bœufs parce qu'ayant une distillerie, il avait des pulpes à leur donner ; M. Nanquette a des chevaux parce qu'il avait de l'avoine et peu de fourrage. D'un autre côté, de bonnes routes et la disposition du terrain qui est à peu près plane, en rendait l'emploi avantageux.

Les chevaux ont l'inconvénient de s'user et de diminuer de valeur, de sorte qu'il faut tenir compte chaque année d'une prime d'amortissement qui vient grever le prix de revient de leurs travaux. Or, l'agriculture, pour être profitable, ne doit pas consommer de bétail, mais en produire. C'est pour cela que M. Nanquette a des juments auxquelles il fait produire des poulains qui compensent leur diminution de valeur, de sorte que dans le prix de revient de la journée d'un cheval, cet élément disparaît.

Dorénavant, on aura plus de fourrage et moins d'avoine, ce qui permettra de revenir aux bœufs en conservant quelques juments poulinières.

Actuellement, le nombre des animaux de travail est le suivant :

8 juments poulinières

4 mulets

1 cheval de course

1 cheval de selle

Total : 14

Elevage des poulains.

Parmi les juments, deux sont anglo-normandes, et les 6 autres, de race Percheronne ; toutes sont grandes et fortes, sans tares, sauf une seule qui a des formes à la couronne sur les 4 membres. Cette tumeur étant osseuse peut se transmettre aux descendants, mais elle est d'ailleurs très belle et susceptible de donner de beaux produits.

C'est une magnifique coursière achetée seulement au printemps dernier ; elle était alors en bon état, et il a fallu la faire travailler pendant un certain temps avant de la faire saillir, car l'état d'embonpoint est souvent une cause de stérilité.

Toutes les juments ont été saillies par un étalon de choix de race percheronne appartenant à M. F. R Duval (**Fernand-Raoul Duval propriétaire de la ferme de Marolles à Genillé**), de conformation irréprochable comme cheval de trait, c'est-à-dire des muscles volumineux, des membres forts et bien musclés, et tout cela avec une tête fine et des allures légères. Son seul défaut est d'avoir un javart cartilagineux, mais qui provient d'un accident qui par cela même n'est pas transmissible à ses descendants.

Sa puissance d'hérédité est très marquée, et tous ses produits aussi bien chez M. Duval qu'aux Hubaudières sont d'une beauté extraordinaire. Les mâles à 6 mois, valent 4 à 500 fr, et les femelles 250 à 300 fr, et ce qu'il y a de plus remarquable c'est qu'étant gris clair pommelé, avec de juments blanches ou grises, il donne presque toujours des produits bais ou gris de fer foncés. Cette particularité ne peut s'expliquer que par un cas d'atavisme qui est presque constant.

Les juments sont saillies en mai et juin afin de faire venir les poulains après les semailles de printemps, à une époque où les travaux sont beaucoup moins pressants.

Pendant toute leur gestation, et jusqu'au dernier jour, elles travaillent comme si elles n'étaient pas dans cet état. Il y a même avantage à faire ainsi, le part en est plus facile. La mise-bas se fait sans difficulté, le poulain étant ordinairement petit et les enveloppes se détachant facilement de l'utérus ; à son approche, les juments sont mises dans des box spacieux de 3,50 m de large, sur 4 m de long, bien aérés. Les poulains qu'on a eus cette année sont venus la nuit sans aucun soin particulier et il n'en est résulté aucun accident.

Après 5 jours, quand le jeune poulain est assez fort, on le sort avec sa mère qui pâture, attachée au piquet, n'ayant pas d'enclos pour les mettre. Cependant, cette année, M. Nanquette a fait enclore un champ de ray-grass avec du fil de fer.

Clôture en fil de fer.

La clôture a été faite avec des cordes en fil de fer pesant moitié moins que du fil de fer de même numéro, et par conséquent moitié moins cher, qui ont été fixés sur des arbres autour de la pièce à enclos, de sorte qu'il n'y a pas eu besoin de mettre des piquets. On a mis trois rangs, le 1^{er} à 0,40 m du sol, le second à 0,80 m et le 3^{ème} à 1,20 m de hauteur.

Pour 477 m de clôture on a employé :	
143 kg de corde en fil de fer à 70 fr les 100 kg	100,00
6 Raidisseurs de 1,50 kg à 70 fr les 100 kg	1,80
Pose : 2 journées	5,00
Total	106,90
Soit $106,90/477 = 0,214$ fr le mètre courant	

M. Nanquette a fait, en outre, environ 100 m de clôture avec du bois de sapin injecté de sulfate de cuivre. Ce dernier mode est beaucoup plus coûteux, la clôture coûte sans compter la pose, 0,80 fr le mètre courant au lieu de 0,214 comme dans le 1^{er} cas. D'autre part, les frais d'entretien sont plus élevés et la durée moins grande.

La mère reçoit pendant les 15 premiers jours qui suivent la mise-bas, un décalitre de son ou farine d'orge, ce qui favorise la production du lait. Au bout de ces quinze jours, elle est remise au régime habituel, c'est-à-dire, au foin et à l'avoine. Elle travaille alors la moitié de la journée, et le reste de son temps se passe au pâturage quand il fait beau.

Le prix de revient d'un poulain à 6 mois est donc le suivant :

	Débit	crédit
1° Les quinze jours de chômage de la mère après la mise-bas, correspondant à 12 journées de travail à 3,44 fr	41,28	
2° Deux mois pendant les quels elle ne travaille qu'une demi-heure, soit 20 journées de travail en moins à 3,44 fr	68,80	
3° 15 décalitres de farine d'orge à 1,10 fr	16,50	
4° Saillie	10,00	
5° Le poulain est sevré à 5 mois, il mange bien après cela, un peu de foin, mais en quantité minime.	Mémoire	
La valeur du poulain à 6 mois est de 250 à 300 fr en moyenne		275,00
Totaux	136,58	275,00
Différence		138,42

Sur 8 juments, on n'aura jamais que 4 ou 5 poulains. M. Nanquette n'est même jamais arrivé à ce chiffre, mais il est permis de croire qu'on y arrivera très facilement.

Le bénéfice des poulains sera donc : $138,43 \times 4 = 553,78$ fr.

Si nous admettons pour les juments un amortissement de 10 %, nous aurons :

$$10 \% \text{ de } 600 \times 8 = 480,00 \text{ fr}$$

Par conséquent, la production de poulains paye largement l'usure annuelle des juments, de sorte qu'il n'y a pas à compter leur amortissement dans le prix de revient de leur travail.

Jusqu'ici, M. Nanquette n'a pas vendu ses poulains à 6 mois, il a préféré garder les mâles pour les vendre à trois ou quatre ans, et les femelles pour la remonte de l'écurie.

Le sevrage, est fait progressivement en ne faisant téter les poulains que trois fois par jour, puis deux et une seule fois pendant une quinzaine de jours. A partir de leur sevrage, ils sont mis au pâturage le matin et rentrés le soir jusqu'aux 1^{ers} froids. A partir de ce moment ils sont rentrés dans les box et reçoivent du foin et des topinambours avec un ou deux litres d'avoine de un à deux ans. A deux ans, ils sont attelés à la herse, puis à la charrue et leur travail paye à peu près leur nourriture.

Nous ne comptons pas le bénéfice qui peut résulter de cet élevage parce qu'il ne s'est exercé jusqu'ici que sur deux ou 3 jeunes chevaux, et nous admettons qu'il contribue à payer l'amortissement des juments, parce qu'en réalité, on n'a jamais eu que deux ou trois poulains pour les 8 juments, au lieu de 4 ou 5 comme nous l'avons admis.

Mulets.

En raison de leur rusticité, les mulets ne reçoivent que 6 litres d'avoine, du foin et des topinambours. Parfois même pendant l'hiver, on supprime complètement l'avoine. Malgré cela, ils sont assez beaux et travaillent presque autant que les juments. Nous n'avons pas non plus à compter leur amortissement parce qu'ils appartiennent à l'armée.

Effets de l'alimentation aux topinambours.

Le topinambour a un goût prononcé d'artichaut qui le fait d'abord rejeter par tous les animaux, mais au bout de deux ou trois jours, les chevaux le mangent avec avidité et le recherchent presque autant que l'avoine.

Il a des propriétés diurétiques, et les animaux qui en consomment éprouvent des pertes considérables par les voies urinaires, alors que les excréments sont secs et coiffés. Les chevaux ont une soif ardente et la quantité d'urine qu'ils donnent peut atteindre le chiffre de 2 hectolitres par jour.

En 1870, alors que M. Nanquette était très à court de fourrage, il fût obligé de nourrir ses chevaux pendant l'hiver presque exclusivement avec des topinambours et de la paille. Au printemps suivant, 4 chevaux furent atteints d'une maladie curieuse de la trachée et du larynx dont trois périrent. Le 4^{ème} ne fût sauvé qu'en pratiquant la trachéotomie qui permit l'introduction dans les voies respiratoires d'un tube au moyen duquel l'animal respirait mécaniquement.

Le vétérinaire qui pratiqua cette opération, désigna la maladie sous le nom de d'œdème de la glotte, causé par une boisson trop fraîche alors que les animaux avaient chaud.

Un autre fut appelé, et l'attribua au topinambour et à la polyurie dont il est la cause. D'après lui, l'amidon ou mieux, l'inuline que le topinambour renferme en très grande abondance se transformerait en glucose, et produirait une maladie analogue au diabète chez l'homme, dont un des accidents consécutifs est la gangrène sénile ou gangrène sèche se portant sur un point quelconque de l'organisme.

Nous inclinons à croire cette dernière opinion plus exacte que le 1^{ère}, parce qu'il nous semble bien difficile qu'un organe tel que les reins puisse fonctionner dans la mesure exagérée que nous avons indiquée sans qu'il en résulte quelque accident, et en effet, l'autopsie des animaux morts constata un développement anormal de ces organes.

D'autre part, le mal n'offrait aucun caractère douloureux comme il arrive dans le cas d'angine, ou inflammation de la trachée causée par un brusque refroidissement. On pouvait enfoncer les doigts dans cette grosseur sans que l'animal n'en éprouve aucun malaise, la gêne étant absolument mécanique.

Pour se prononcer d'une manière certaine, il faudrait d'abord bien constater l'albuminurie, et voir ce qu'il adviendrait d'un animal soumis à cette alimentation exclusive.

Dans tous les cas, il est bien certain que le topinambour donné d'une façon modérée et surtout avec d'autres aliments ??, du foin et de la paille ne cause aucun accident et M. Nanquette a des poulains de deux et trois ans élevés avec de la paille et des topinambours pendant tout l'hiver et qui se portent très bien.

Vacherie.

Pendant les 1^{ères} années de sa jouissance, M ? Nanquette avait réduit son troupeau de vaches à 10 ou 12 têtes et il se contentait d'entretenir l'espèce du pays, la race Parthenaise, bonne laitière, rustique, et s'accommodant des maigres pâturages et de la pauvre alimentation qu'il pouvait lui donner. Depuis l'abondance des fourrages par la création des luzernières, il a adopté la race Durham, plus précoce, ayant des facultés assimilatrices plus développées, et utilisant mieux pour la production de la viande, une alimentation abondante, ce qui justifie son titre d'améliorée.

Etant plus précoces, les animaux arrivent à l'état adulte dont le caractère physiologique consiste dans la soudure des os, de meilleure chair (?), ce qui permet de livrer à la consommation une plus grande masse de produit avec le même nombre d'animaux. Du reste, M. Nanquette a parfaitement réussi, ce qui prouve que les races améliorées quelles qu'elles soient peuvent réussir dans tous les pays avec des soins bien étendus et pourvu que le sol produise des fourrages de bonne qualité et en assez grande abondance pour pouvoir donner une forte alimentation.

Cette réussite s'explique non seulement par la bonne alimentation, mais encore et surtout par les soins assidus d'un vacher que M. Nanquette a eu la chance de rencontrer et qui aime mieux les bêtes que lui-même.

La race Durham, a cependant un inconvénient qui militait en faveur de la Parthenaise, c'est qu'elle est moins estimée sur les marchés du pays où on recherche surtout les vaches laitières ; cependant, comme en dehors des produits élevés pour la remonte de la vacherie, ceux qui sortiront iront à la boucherie ou seront vendus comme bêtes de choix, cet inconvénient cessera d'exister.

M. Nanquette n'a complètement importé la Durham, il a seulement profité de la vente d'une vacherie dans les environs pour acheter un veau de cette race à bon compte, dont il a fait un taureau d'une très grande beauté avec des formes irréprochables. Ce taureau a sailli des vaches de races très diverses (Parthenaise, Manalles ?, Normandes, et Schivit ?), et avec toutes, il a donné des produits qui ressemblent absolument au Durham, ce qui indiquerait que dans un croisement, ce n'est pas toujours la race la plus ancienne (**la plus fixée**) qui imprime les caractères mais celle qui se trouve dans des conditions de régime et d'alimentation favorables au développement de ses caractères et de ses aptitudes.

Il a sailli quelques unes de ses filles et cette consanguinité n'aura pas d'inconvénient, car ce n'est que de l'hérédité condensée, et les père et mère ayant les caractères recherchés, c'est-à-dire l'aptitude à l'engraissement on aura beaucoup de chances pour les retrouver chez les produits. Un fait très

curieux est qu'il n'a donné que des femelles depuis l'année dernière, jusqu'à ces derniers temps où il est venu 2 mâles.

Dans tous les cas, ces mâles métis seront écartés de la reproduction car les 2^{èmes} métis sont toujours plus mauvais que les premiers. M. Nanquette veut toujours avoir un mâle de race pure et pour cela, il a acheté deux génisses de l'étable de M. de Montlaur, afin d'avoir un mâle pour la reproduction.

Jusqu'ici, M. Nanquette n'a fait que de l'élevage parce que c'était le seul mode d'exploitation avec la pénurie des fourrages.

Dans ces conditions, le compte d'une vache est le suivant :

	Débit	Crédit
Valeur moyenne des vaches (inventaire), 350 fr, Intérêt : 5 % de 350 fr	17,50	
Amortissement de la qualité laitière. Une vache peut donner 10 veaux, après quoi, elle n'a plus que la valeur de la viande maigre, c'est-à-dire 200 fr, soit 5 %	17,50	
?? du mobilier, 20 % de 50 fr pour 20 vaches	0,50	
Saillie (prix payé par les voisins)	2,00	
Soins. 1/30 du vacher qui soigne aussi les porcs : $841,25/30 = 28,40$	28,40	
Nourriture d'hiver (de décembre à avril, 150 jours) 6 kg foin à 50 fr : 0,30 fr 5 kg paille à 20 fr : 0,10 fr 10 kg betteraves à 20 fr : 0,20 fr 10 litres de topinambours à 3 fr : 0,30 fr Total : 0,90 fr x 150 jours = 135,00 fr	135,00	
Nourriture d'été. Pendant l'été les vaches sont au pâturage, elles mangent alors les fourrages qui n'ont d'autre valeur que celle qui leur est donnée par leur consommation. Nous considérerons comme bénéfice la différence du débit sur le crédit qui sera en partie due à ce pâturage, mais qui ne nous entrainera à aucune erreur sur le résultat total, puisque nous ne l'avons compté à aucun endroit, crainte de faire une évaluation arbitraire. En outre du pâturage, les vaches reçoivent quand elle rentre, 10 kg de fourrage vert qui est d'abord de la luzerne, puis du maïs semé en mai, à partir du mois de juillet jusqu'en novembre, époque à laquelle il est remplacé par les feuilles de choux. Or, ces 10 kg de luzerne donnent par dessiccation : 2,5 kg de foin à 50 fr : 0,125 fr 4 kg de paille à 20 fr : 0,08 fr Total : 0,205 x 215 jours = 44,075	44,075	
Produits. Un veau sevré à 7 semaines, époque à laquelle il pèse 125 kg en moyenne à 80 fr		100,00
Pendant le reste de sa lactation, la vache donne en moyenne 3,50 litres de lait pendant 310 jours = 1185 l de lait Or la fabrication du beurre et du fromage fait ressortir le lait au prix suivant : 25 litres de lait donnent 1 kg de beurre à 2,80 4 fromages à 0,80 15 l de petit lait à 0,01 = 0,15		177,75

Total : 3,75 Soit $3,75 / 25 = 0,15$ le litre Nous avons donc 118,5 à 0,15		
Fumier produit 1° pendant l'hiver 6 kg de foin : 6 kg 5 kg de paille : 5 kg Foin des betteraves : 2,5 kg Total : $15 \text{ kg} \times 150 \text{ jours} = 225 \text{ kg} \times 2,30 = 5175 \text{ kg}$ 2° pendant l'été. Nous admettrons que l'alimentation d'été équivaut à celle d'hiver, ce qui est au moins vrai, car c'est alors que les animaux sont en meilleur état. $15 \times 210 = 3150 \times 1,20$ (coefficient pour les vaches allaitantes au pâturage) : 3780 kg Total : $8955 \text{ kg} \times 10 \text{ fr} = 89,55 \text{ fr}$		89,55
Totaux	244,97 fr	367,30
Différence		122,32

Elevage des veaux de 2 mois à un an.

Les veaux sont sevrés de 7 semaines à deux mois. Pour cela, on les habitue quelque temps à l'avance à boire dans un baquet du lait et de l'eau blanchie avec de la farine d'orge ou des recoupes. Ils reçoivent aussi du lait en même temps qu'ils mangent du foin et des fourrages verts pendant une quinzaine de jours, après quoi, ils sont soumis à l'alimentation commune.

Le compte de l'élevage dans ces conditions d'un veau de 7 semaines à un an est le suivant :

Valeur primitive du veau	100,00	
Intérêt, 5 % pendant 1 mois	4,20	
Soins, la ½ d'une vache ordinaire	14,20	
Nourriture d'hiver, 128 jours 2 kg de foin à 50 fr : 0,10 2,5 kg de paille à 20 fr : 0,05 fr 5 kg de betterave o ? de choux : 0,10 fr Total : 0,25 x 128 jours = 32,00	32,00	
Nourriture d'été, 182 jours Les jeunes bêtes vont au pâturage et reçoivent : 4 kg de maïs ou luzerne verte à 10 fr : 0,04 fr 2 kg de paille à 20 fr : 0,04 fr Total 0,08 x 182 jours = 14,56	14,56	
Produits La jeune génisse à 1 an pèse environ 200 kg, à 80 fr		160,00
Fumier produit 1° pendant l'hiver 5,5 de foin ou équivalent x 128 jours = 704 x 2,20 (coefficient des vaches en stabulation) : 1619 kg Pendant l'été Nourriture équivalente 5,5 kg x 182 jours x 2,20 = 1201 kg Total : 2820 kg x 10 fr = 28,20		28,20
	Totaux	158,56
	Différence	188,20
		29,64

On voit que le bénéfice fourni par cet élevage est assez limité. Cela vient de ce que les jeunes animaux étant sevrés de bonne heure, souffrent pendant quelque temps et restent stationnaires. Jusqu'ici, M. Nanquette a laissé faire son vacher qui suit le mode du pays, qui est du reste parfaitement justifié parce qu'on recherche surtout la qualité laitière. Mais du moment qu'on voudra surtout faire de la viande, il faudra sevrer plus tard.

Elevage de un à deux ans.

De un à deux ans, les jeunes femelles restent soumises au même régime que celui que nous avons indiqué pour les vaches. Elles sont saillies à 15 mois, aussitôt qu'elles deviennent en chaleur. Par ce moyen on interrompt des os de la partie antérieure, au profit de la partie postérieure, et la faculté laitière est augmentée.

On peut objecter que la conception avant l'âge adulte interrompt le développement de la jeune, mais c'est là un fait controversé que certaines personnes même prétendent que c'est le contraire qui arrive.

Dans tous les cas, au point de vue économique, l'opération est certainement avantageuse, car on paye plus cher une génisse de 2 ans, prête à faire veau, que celle qui n'est pas encore pleine.

D'autre part, les produits sont plus mous, plus lymphatiques, ce qui les dispose à l'engraissement et à la précocité qu'on ne recherche pas.

Le compte d'élevage des génisses de 1 à 2 ans est le suivant :

	Débit	Crédit
Valeur primitive de la génisse	160,00	
Intérêt de cette valeur	9,00	
Soins : les 2/3 de ceux d'une vache ordinaire	18,90	
Saillie	2,00	
Nourriture d'hiver, 128 jours Foin, 4 kg à 50 fr : 0,20 f Paille 5,5 kg à 20 fr : 0,97 fr Betteraves, topinambours, choux, etc. 10 kg : 0,20 fr Total : 0,47 x 128 jours = 60,16	60,16	
Nourriture d'été, 182 jours Pâturage : mémoire 7 kg de fourrage vert à 10 fr : 0,07 fr 3 kg de paille à 20 fr : 0,06 fr Total : 0,13 fr x 182 jours = 23,66	23,66	
Produit Une jeune vache de deux ans prête à faire veau, vaut facilement		300,00
Fumier produit : Pendant l'hiver : 10 kg x 128 j = 1280 kg x 2,30 = 2944 kg Pendant l'été : 10 kg x 182 j = 1820 kg x 1,20 = 2184 kg Total : 5128 kg à 10 fr = 51,28 fr		51,28
Totaux	272,72	351,28
Différence		78,56

Profit total de la vacherie.

Pendant l'année 1872-73, la vacherie était composée de la manière suivante :

1 taureau	
5 vaches	
5 génisses de 1 à 2 ans	
6 génisses de 2 mois à 1 an avec un âge moyen de 7 mois	
Le produit total a donc été le suivant :	
5 vaches x 122,30 = 611,50	611,50
5 génisses de 1 à 2 ans x 78,50 = 392,50	392,50
6 génisses de 7 mois en moyenne x (29,60 x 7)/12 = 103,80	103,80
Total	1107,80

Nous ne comptons aucun frais en déduction de ce chiffre pour l'entretien du taureau dont les saillies des vaches de la ferme et des environs paient l'entretien. Actuellement, la vacherie a été augmentée de 4 petites vaches bretonnes, 2 génisses Durham et 6 veaux, y compris un taureau très jeune pour la saillie des génisses les plus jeunes, les 5 autres provenant des génisses les plus jeunes qui ont fait un veau dernièrement, ce qui porte le nombre de têtes à 28, correspondant à environ 20 têtes de bétail de 500 kg.

Maladies et accidents particuliers.

Les maladies que nous avons pu observer sur les vaches des Hubaudières sont les rhumatismes articulaires, la cocotte et une affection encéphalique sur une jeune génisse Durham.

Les rhumatismes articulaires occasionnent des boiteries qui semblent être le résultat du sol calcaire de la Champagne ; il est même arrivé que sous l'influence de la même cause, toute l'étable en soit atteinte sans qu'on sache d'une manière bien certaine à qui en attribuer la cause. Ce qui confirmerait l'opinion que j'ai émise plus haut, c'est qu'une vache atteinte, transportée dans un pays différent ne boiterait plus au bout de quelques jours.

La race Durham y est moins sujette que la Parthenaise et depuis qu'on a pu donner une alimentation abondante, les cas ont été beaucoup moins fréquents.

Les vaches boitent sans aucun autre symptôme apparent du siège de la maladie, et elles guérissent sans qu'on fasse subir aux animaux malades aucune sorte de traitement, qui serait du reste, à peu près inutile.

La cocotte est une maladie éruptive contagieuse par les fumiers et le local où les animaux ont séjourné, et caractérisée par des aphtes au palais et entre les onglons. Elle est assez bénigne pour les animaux adultes mais elle fait périr les veaux. Dans tous les cas, elle fait maigrir les animaux et occasionne de ce côté, des pertes considérables en argent.

Le meilleur moyen de s'en débarrasser est de la communiquer à toute l'étable, afin de ne pas faire traîner les choses en longueur, et le seul traitement est de tenir les plaies virulentes parfaitement propres.

La génisse Durham atteint d'une affection nerveuse provient de chez M. de Montlaur. Elle ne paraît aucunement malade quand elle est à l'étable, ce n'est que lorsqu'elle sort qu'on la voit hébétée, allant droit devant elle dans une direction quelconque ou s'arrêtant pour tourner toujours du même côté, le côté gauche. D'autre part, elle boitait par moment du membre postérieur gauche.

Ces symptômes sont ceux du tournis, mais d'après les indications de M. de Montlaur, il semblerait que ce soit un ramollissement du cerveau, laissé par une congestion sanguine qu'elle aurait eue à la suite d'une alimentation trop substantielle.

Dans tous les cas, cette maladie étant apparente, ne constitue pas un vice rédhibitoire, et il est probable qu'elle pourra vivre quand même et donner des produits exempts de cette affection, ce qui remplirait le but pour lequel elle a été achetée.

Il n'y a pas à déplorer d'accidents, par suite de l'avortement contagieux qui a fait de grands ravages dans les étables des environs de la ferme-école, mais on a eu beaucoup de difficultés pour faire remplir les vaches malgré les saignées, la saillie sur le déclin des chaleurs est sans qu'on sache à quoi attribuer la cause.

Pendant les 1^{ers} jours de l'alimentation au topinambour, si on ne le donne pas avec circonspection et progressivement, les vaches semblent ivres, hébétées, absolument comme les moutons, mais dans une moindre mesure.

Moutons.

Conditions économiques du mouton.

La ferme-école possède environ 80 hectares de friches sur lesquelles il pousse une herbe fine, très nutritive, mais trop peu abondante pour être pâturée par les animaux de l'espèce bovine. D'autre part, ces pâturages, abondants au printemps, deviennent secs et maigres pendant l'été.

Dans ces conditions, le mouton est le seul animal qui puisse répondre aux exigences d'une telle situation et tirer parti des herbes qui seraient perdues sans lui.

Les conditions culturales du domaine sont donc spécialement favorables à la production du mouton ; aussi, le troupeau a toujours joué un grand rôle comme importance dans les spéculations de la ferme.

Le mouton étant obligé de parcourir de grands espaces, ne peuvent être doués du plus haut degré d'aptitude à la viande et de précocité.

Le plus économique dans ces conditions, serait donc d'avoir des brebis du pays (berrichonnes et solognotes) saillies par un bélier South Down qui donnerait aux produits des aptitudes à la précocité, sans que l'influence des mères se fasse sentir, pourvu que les agneaux soient bien nourris dans leur bas-âge. Or cette condition peut-être parfaitement remplie avec les nombreuses luzernières de M. Nanquette et c'est là le but qu'il se propose.

Race. Le troupeau actuel est formé d'animaux de la race Charmoise, qui ne sont autres que des métis formés par M. Malingié en accouplant des femelles berrichonnes et solognotes avec le New Kent. D'après M. Malingié, pour faire prédominer le type New Kent, il fallait d'abord affoler celui des mères, et pour cela, il croisa le berrichon avec le solognot. Or, en admettant que cette idée physiologique fût vraie, il faudrait d'abord qu'il fût démontré que ces deux sortes de moutons constituent deux types distincts, ce qui est contesté par certains auteurs.

Dans tous les cas, on a atteint ce qu'on voulait atteindre, c'est-à-dire des animaux précoces, plus aptes à l'engraissement et donnant une laine plus abondante, plus souple qui se vend toujours 0,10 fr le kilogramme de plus que celle d berrichon. Mais ce qui a été une erreur, c'est de vouloir employer ces métis comme types améliorateurs, car les seconds métis sont toujours moins bons que les premiers.

C'est ce que les éleveurs de métis reconnaissent en disant qu'il faut revenir au type améliorateur pour rafraichir les sangs et empêcher la dégénérescence de la race (Buffon).

Or, en réalité, ce n'est pas la race qui dégénère, les races conservent toujours leurs caractères naturels et fondamentaux, mais au contraire, la nature qui reprend ses droits, et les individus qui reviennent à leur type en vertu de la loi de réversion naturelle.

C'est en effet, ce qui est arrivé, et au bout de 4 ou 5 générations, on a eu d'un côté des New Kent et de l'autre des berrichon et des solognots.

Dans cette circonstance, M. Nanquette s'est décidé à abandonner la race Charmoise, au moins en partie, et à cette intention, il a acheté un bélier South Down qui lui donne des métis qui seront fortement nourris dans leur bas-âge et livrés à la boucherie de bonne heure. Il s'est aussi procuré 2 béliers de race South Down pure qui lui donneront des produits qui seront conservés pour fournir des étalons de race pure, afin de ne jamais accoupler de béliers métis. Il aura ainsi la spéculation que font depuis longtemps déjà MM. de Béhague, F.R. Duval avec beaucoup de succès.

Alimentation.

Pendant l'hiver, les moutons reçoivent du foin de luzerne ou de vesce d'hiver, de la paille ou des betteraves, coupées et mélangées avec des balles d'avoine et de blé, ou des topinambours. L'eau est fournie au moyen de baquets qui se trouvent en différents endroits de la bergerie.

La distribution des fourrages est faite au moyen de râteliers représentés par la fig. ci-contre, spacieux, très simples et peu coûteux.

Pendant l'été, le troupeau se nourrit exclusivement sur les friches et les chaumes.

La nourriture d'hiver est donnée en deux repas. Voici les quantités données par tête et leur composition :

Aliments	Matières azotée		Matières carbonées	
	‰	totales	‰	totales
Foin : 0,750 kg	133	0,099	638	0,4685
Paille : 0,500 kg	20	0,01	782	0,3910
Topinambours : 0,800 kg	20	0,016	169	0,1352
Totaux		0,125		0,9947

On voit que dans cette alimentation, c'est surtout les matières carbonées qui font défaut et que la relation nutritive $0,9947/0,125 = 1 : 8$ n'est pas favorable à la digestion complète de ces aliments. L'alimentation d'été est plus favorable au mouton que celle d'hiver parce que la relation nutritive des herbes des pâturages se rapproche beaucoup de celle du lait, surtout quand les herbes sont jeunes. Dans ce cas, les principes azotés sont plus abondants, leur proportion relative diminue ensuite, en même temps que celle du ligneux augmente d'une manière absolue et relative.

Epoque de la naissance.

La lutte a lieu au mois d'octobre, de sorte que les agneaux naissent au printemps. D'une manière absolue, il vaudrait peut-être mieux faire naître pendant l'hiver afin que les jeunes agneaux puissent consommer après avoir été allaités pendant l'hiver, les 1ères herbes qui poussent au printemps dont la relation nutritive est à peu près la même que celle du lait, de sorte qu'il n'y a pas de transition brusque.

Mais jusqu'ici la chose a été impossible parce que manquant de fourrage, on était obligé de nourrir avec parcimonie pendant l'hiver, ce qui eut été défavorable à la lactation, tandis qu'au printemps, les brebis vont aux pâturages qui sont abondants, et donnent beaucoup de lait, or c'est là un point important, car de là dépend l'avenir du produit.

Elevage.

Le part se fait ordinairement assez facilement, c'est un phénomène naturel dans lequel il ne faut pas trop se hâter d'intervenir. Cependant, à ce moment, il faut une très grande surveillance de la part du berger pour soigner les mères et les petits à mesure qu'ils naissent.

Il faut alors bien nourrir les mères, afin que le lait soit abondant ; dans ces conditions les brebis médiocres peuvent donner de très beaux produits.

Le petit, bien nourri se développe, est vigoureux, et va instinctivement aux aliments qui doivent succéder au lait, de sorte que le sevrage se fait sans inconvénient.

Les jeunes agneaux suivent les mères au pâturage pendant tout l'été. A 1 mois ½ ou deux on leur coupe la queue qui peut gêner l'accouplement chez les femelles et qui n'a qu'une faible valeur comme viande en qualité comme en quantité, de sorte qu'il y a avantage à s'en débarrasser le plus tôt possible parce que c'est un appendice qu'il faut nourrir inutilement.

Les mâles sont émasculés à 5 mois ; le procédé employé est le bistournage qui consiste à renverser d'abord le testicule, tordre le cordon 7 ou 8 fois sut lui-même et le faire remonter ensuite dans l'abdomen.

Ils sont vendus à l'âge d'un an après avoir passé l'hiver quand on a assez de fourrage, ou au l'hiver si on en manque.

Les femelles sont gardées pour remplacer les mères réformées et vendues chaque année.

Tous les animaux suivent le même régime, sauf les béliers qui sont mis seuls au pâturage au piquet pendant l'été, et qui reçoivent 1 litre d'avoine par jour pendant quinze jours avant et pendant la lutte.

Le troupeau est composé de 150 mères et 70 antenaises saillies seulement à 18 mois. On produit chaque année 65 à 70 agnelles et autant de mâles.

Le compte annuel de la bergerie est le suivant :

	Débit	Crédit
Valeur du troupeau : 150 mères à 40 fr, 6000 fr 69 antenaises à 30 fr, 2070 fr Total : 8070 fr	8070,00	
Intérêt du capital, 5 %	403,50	
Intérêt et amortissement du mobilier, 15 % de 792 fr	118,80	
Soins, un bon berger employé exclusivement à la garde et aux soins du troupeau, gages, nourriture et logement	1000,00	
Nourriture d'hiver, 150 jours. 125 kg de luzerne à 50 fr : 6,25 fr 150 g de paille (nourriture et litière) à 20 fr : 3,00 fr 200 litres de topinambour à 3 fr : 6 fr Total : 15,25 fr x 150 jours = 2287,50 fr	2287,50	
Nourriture d'été, 215 jours. Pâturage : mémoire Litière, 100 kg de paille à 20 fr, 2 fr x 215 jours = 430 fr	430,00	
Produits :		2400,00
60 brebis vendues chaque année avant l'hiver à 4 ans, alors que le pâturage d'hiver les a engraisées, pesant 50 kg à 80 fr les % kg		1625,00
65 moutons d'un an vendus au printemps à 25 fr		735,00
Laine, 350 kg à 2,19 fr le kg		9,00
Frais de tonte, 6 journées de femmes à 1,50 fr	9,00	
Fumier produit :		1903,50
1° pendant l'hiver, 150 jours 325 kg de paille et foin ou équivalent x 150 x 2 : 106,500 kg 2° pendant l'été, 215 jours 325 x 215 x 1,20 = 83,850 kg Total : 190,350 kg à 10 fr = 1903,35		
Totaux	4248,80	6663,50
Différence		2414,70

Maladies.

Les maladies du mouton qu'on a eu à observer aux Hubaudières sont le tournis et la cacherie aqueuse.

Le tournis est hémiplégie qui provoque le tournoiement de l'animal. Il est dû à la présence dans le cerveau du Coenurus cerebralis qui n'est autre qu'une des phases du développement du ténia du chien. Il faut donc veiller à ce que les chiens n'hébergent pas de ténia et pour cela leur donner un vermifuge composé de mousse d'écorces exotiques. Lorsque les moutons sont atteints du tournis, il n'y a rien à faire que de les tuer pour l'alimentation de la ferme.

On a eu aussi quelques cas de cacherie aqueuse en 1873, dus seulement à l'humidité de l'année et au pâturage dans les lieux humides près des étangs. Elle est constituée par des tubercules dans le foie et les poumons qui finissent par se décomposer complètement.

C'est aussi une maladie qu'on ne peut pas guérir, mais on peut faire vivre les animaux plus longtemps et l'éviter quand ils n'en sont pas atteints par une forte alimentation composée de substances tonifiantes très nutritives. Il n'y a que les parties internes qui sont atteintes, la viande n'est pas altérée et peut être consommée.

Effets de l'alimentation au topinambour sur les moutons.

Le topinambour donné en grande quantité tout d'un coup provoque une sorte d'étourdissement, d'ivresse paralytique qui peut quelquefois durer une journée entière et amener la mort des moutons. On ne sait guère comment expliquer ce fait, mais il est certain qu'il y en a toujours quelques uns quand on commence à en donner, n'en donna-t-on qu'une faible quantité, car toutes n'en mangent pas également.

Dans tous les cas, il est bien certain que le topinambour donné d'abord à petite dose et progressivement n'occasionne aucun désordre.

En effet, ayant placé 2 brebis des lus mauvaises dans un compartiment à part, nous leur avons donné ½ litre d'abord, puis 1 litre, puis deux et enfin à volonté en faisant durer cette progression pendant une quinzaine de jours.

Les deux bêtes soumises à cette alimentation n'en ont aucunement souffert ; au contraire, elles ont engraisé à vue d'œil pendant que les autres dépérissaient.

En donnant ce tubercule avec soin, nous croyons que non seulement on peut entretenir des moutons, mais encore les engraisser, et nous sommes convaincus que sa culture peut rendre des services immenses dans les pays pauvres.

Parcage.

Les terres des Hubaudières étant pour la plupart très éloignées de la ferme, M. Nanquette eut l'idée heureuse d'appliquer le parcage afin d'éviter les transports d'engrais, leur épandage et l'emploi des litières. Les terres étant plus ou moins calcaires, disposées à se soulever par les gelées se trouvent très bien du tassement opéré par les moutons.

Cette méthode a aussi l'avantage de ne pas apporter de graines de mauvaises herbes, ce qui permet de l'appliquer aux terres qui doivent recevoir du blé. Aussi, M. Nanquette l'emploie-t-il pour compléter les fumures pour le froment quand l'insuffisance d'engrais n'a pas permis de fumer complètement la jachère. On parque alors sur terre nue et sur terrain labouré qui absorbe complètement toutes les urines. Le troupeau est parqué lorsque le temps est beau, de 8 heures du soir à 4 heures du matin, et à midi on le rentre à l'étable pour éviter les fortes chaleurs qui pourraient occasionner des congestions sanguines.

Au mois de septembre, alors que les nuits sont fraîches, on fait le contraire, c'est-à-dire qu'on parque à midi et on rentre le troupeau le soir à la bergerie.

Le parc est changé de place tous les jours dans le 1^{er} cas, et tous les 2 jours dans le second.

Il est formé de 24 claies de 3 m de long ; leur croisement absorbe 0,40 m, ce qui fait pour la longueur d'un côté, $2,60 \text{ m} \times 6 = 15,60 \text{ m} \times 15,60 \text{ m} = 243,36 \text{ m}^2$, soit environ 1 m^2 par tête.

Les animaux ne semblent pas se trouver trop mal de ce régime ; cependant, il est probable qu'il n'est pas étranger au cas de cacherie de l'hiver dernier.

Porcherie.

Le porc est un animal qui se retrouve dans tous les systèmes de culture. Dans toutes les fermes on a des eaux grasses, des déchets divers (viandes et autres) qu'il utilise et qui sans lui seraient perdus, de sorte qu'il a partout sa raison d'être.

Aux Hubaudières, on fait spécialement de l'élevage, on n'engraisse que les truies et verrats de réforme. La porcherie est composée d'un verrat, de 8 truies et 2 jeunes truies destinées à remplacer les deux qui sont réformées chaque année et qui ont par conséquent 4 ans.

Les verrats sont gardés jusqu'à 3 ans et font la monte à partir de 6 mois.

Tous ces animaux sont de race Craonnaise aux longues oreilles (type de l'Europe occidentale) qui est celle la plus recherchée sur les marchés de la localité, et qui, par suite des soins dont elle a été l'objet est parvenue à un certain degré de précocité en rapport avec le milieu agricole dans lequel elle se trouve. D'autre part, étant seule recherchée sur les marchés du pays, elle est la plus avantageuse à produire, parce que les acheteurs qu'on a autour de soi sont les plus certains et les plus avantageux. La conformation recherchée en première ligne, comme chez tous les animaux, parce qu'elle commande toutes les autres, est le développement de la poitrine. En outre, la réduction du squelette indique une aptitude spéciale à produire de la viande. En pratiquant ainsi une sélection attentive, en nourrissant bien et en soumettant les animaux au régime de la stabulation permanente qui ne les oblige pas à faire d'efforts pour trouver leur nourriture, M. Nanquette est arrivé à faire une famille ayant un renom dans la localité, et dont les produits sont quelquefois envoyés à de très grandes distances.

La nourriture habituelle des mères est composée d'eaux grasses qui fournissent les matières azotées ; de petit lait et de pomme de terre qui fournissent les matières féculentes. On ajoute au moment où elles allaitent du son et des recoupes, avec un peu de farine d'orge.

Les jeunes truies sont saillies de 10 mois à 1 an, elles donnent en moyenne 8 truies par portée qui choisissent leur mamelle et où qu'on a le soin de séparer de la mère quand ils sont petits, parce qu'en se couchant, elle pourrait les étouffer. On les met avec elle pour les faire téter.

Vers les derniers moments de l'allaitement, la mère n'a pas suffisamment de lait pour assouvir leur faim ; on y supplée en donnant aux petits un peu de petit lait qu'ils s'habituent à boire très volontiers, ce qui les prépare au sevrage, qui a lieu à l'âge de deux mois.

Quinze jours avant le sevrage, les jeunes porcs sont castrés. Pour castrer les mâles, on fait une incision aux bourses, on en fait sortir le testicule et on pince le cordon qu'on tord 8-10 fois sur lui-même, après quoi on le coupe, et on enlève le testicule.

La castration des femelles est plus difficile, il faut faire une incision dans le flanc et aller chercher les ovaires pour les enlever. On rentre les intestins et on fait une petite suture à la peau.

Les hémorragies sont rares, car le sang est très plastique. L'engraissement des truies et verrats se fait en ajoutant à la ration ordinaire 4 à 5 litres de farine d'orge et recoupes et des pommes de terre.

Le compte de la porcherie en 1872-73 a été le suivant :

	Débit	Crédit
Valeur des animaux, 8 truies, 2 verrats et deux jeunes femelles (inventaire) : 1660 fr		
Intérêt de la valeur des animaux : 5 % de 1660 fr	83,00	
Intérêt et amortissement du mobilier, 15 % de 303,50 fr	45,50	
Soins, 1/3 de 840 fr, le porcher soigne en même temps les vaches	280,00	
Nourriture Eaux grasses, 60 litres par jour x 365 = 2190 litres ; leur évaluation est difficile, nous nous abstenons de la faire.	Mémoire	
Pommes de terre : 50 hectolitres de petites à 5 fr : 250 fr Son, 1580 kg à 10 fr : 158 fr Recoupes, 1900 kg à 15 fr : 285 fr Petit lait, 3650 l à 0,01 fr : 36,5 Farine d'orge, 900 kg à 19 fr : 171 fr Total : 800,50	800,50	
Litière, 16500 kg de paille à 20 fr	330,00	
Achat d'un jeune verrot pour remplacer le vieux	25,00	
Produit. 1° 8 truies donnent chacune 2 portées de 8 petits en moyenne, soit 128 laitons à 15 fr Frais de castration, 0,50 fr par tête : 12,80 fr Frais de vente, 0,50 fr par tête : 12,80 2° 2 truies et un verrot pesant ensemble 650 kg à 90 fr		2020,00
Fumier. Le poids moyen des truies et du verrot étant de 150 kg x 9 = 1350 kg. Si nous admettons qu'ils produisent en fumier 25 fois leur poids, nous aurons 1350 x 25 = 43250 kg à 10 fr		585,00
		437,50
Totaux	1589,60	3042,50
Différence		1452,40

Volailles. Poulailler roulant.

Au point de vue économique, les volailles sont comme les porcs ; on peut et on doit en avoir partout. D'abord, elles utilisent les déchets des greniers, recueillent des grains un peu de tous côtés qui seraient perdues sans elles. Ensuite, elles offrent une distraction pour la ménagère qui l'attache à la vie des champs, ce qui n'est pas à dédaigner.

M. Nanquette a donné à cette branche de spéculation un intérêt particulier en construisant un poulailler roulant conduit d'un champ à l'autre pour y recueillir les graines des céréales qui ont pu tomber pendant la moisson, et détruire les insectes derrière le laboureur, et particulièrement les vers blancs et les sauterelles qui furent en grande abondance en 1869 et occasionnèrent de grands dégâts.

Ce poulailler est une sorte de voiture de saltimbanque fermée à clef par des portes munies d'ouvertures pour laisser passer les poules, et pas assez grandes pour les malfaiteurs et qui sont du reste fermées chaque soir. Une échelle mobile autour d'une charnière, ce qui permet de la relever et de l'accrocher à un crochet quand on veut transporter le poulailler, sert aux poules pour monter dans leur logis, où sont disposées des barres transversales pour les faire percher et des nids pour les faire pondre.

Un baquet dans lequel on met de l'eau sert à les abreuver.

Quand les alentours du poulailler sont épuisés de graines on le change de place. Pour cela, le soir quand les poules sont couchées, on relève l'échelle, suspend le loquet à un crochet disposé pour le recevoir, et après avoir attelé deux chevaux, l'attirail se met en marche vers un autre champ.

On entretient ainsi une centaine de poules qui donnent 75 œufs chacune = 7500 œufs à 0,05 fr = 375 fr. Si on considère que l'attirail tout entier, avec ses accessoires vaut 400 fr, on voit que l'opération est très fructueuse.

Compte des volailles en 1872-73

	Débit	Crédit
Les volailles de reproduction étant au mois d'avril de :		
12 dindes et un dindon, 96 fr		
24 canards à 2,50 fr, 60 fr		
154 poules, 375 fr		
50 pigeons, 50 fr		
Total : 581 fr		
Intérêt, 5 % de 581 fr	29,05	
Intérêt et amortissement du mobilier, 15 % de 550 fr	82,50	
Soins, la ½ du temps d'une servante	150,00	
Nourriture, 35 hl de déchets de grains à 8 fr	280,00	
150 kg de son à 10 fr	15,00	
Produit, on fait :		
50 dindons à 8,00 = 240 fr		240,00
100 canards à 3,50 fr = 250 fr		250,00
150 poulets à 20 fr = 300 fr		300,00
140 poules autres que celles qui couvent en moyenne 75 œufs chacune = 10500 œufs à 0,05 fr = 525 fr		525,00
Totaux	556,55	1475,00
Différence		918,45

Engrais.

Expériences faites sur les engrais en 1873.

Nous avons fait l'année dernière sous la direction de M. Nanquette divers essais d'engrais commerciaux, des phosphates fossiles, du phosphate guano et du guano du Pérou.

Ces expériences ont été faites sur blé par zones intercalées de 30 à 35 ares chacune. L'année a été spécialement favorable à leur action puisqu'elle a été très humide, mais chose étonnante, aucun d'eux n'a agi.

La poudre de nodules a été employée de trois façons différentes :

1° A l'état pur, répandue au printemps à la dose de 300 kg à l'hectare.

2° En mélange avec des urines et répandue à l'état liquide et à la même dose au moyen d'un tonneau d'arrosage.

3° Traité par l'acide sulfurique.

Les terres étant plus ou moins calcaires, on comprend que les phosphates fossiles employés de la première façon n'aient produit aucun effet, parce qu'étant à l'état de phosphate tribasique de chaux insolubles, ils ne rencontrent pas d'acide organique dans le sol pour les dissoudre, et les mettre à la disposition des plantes.

Dans le 2^{ème} ca, la poudre était restée en contact avec l'urine dans petites fosses qui sont à proximité des étables, pendant une huitaine de jours.

Nous ne savons pas si l'urine a pu en solubiliser une certaine partie, mais c'est fort probable et nous nous rappelons avoir traité par l'eau une poudre semblable apportée par M. L'inspecteur général Bactil à l'École de Grignon qui ne nous donna ensuite aucun précipité de phosphate de chaux par l'addition de calcium. Dans tous les cas, sous cette forme l'engrais n'a pas été plus efficace que précédemment. Enfin une partie, 150 kg fût traitée par l'acide sulfurique en présence de l'eau et distribué avec une quantité d'eau suffisante au moyen d'un tonneau d'arrosage de façon à mettre 300 kg par hectare. L'acide sulfurique avait été mis en quantité plus grande que ce qui est nécessaire pour déplacer deux équivalents de chaux et réduire le phosphate de la poudre qui dosait 45 %, à l'état monobasique.

Par conséquent une grande quantité de P_2O_5 était libre et dans un état assimilable.

Dans ce dernier cas encore, l'effet n'a pas été plus sensible que dans les deux autres.

A quoi peut-on attribuer la cause ? ; le terrain sur lequel l'engrais a été appliqué est argilo-calcaire ou argilo-siliceux avec une certaine quantité d'hydrate de fer. En leur présence, le P_2O_5 a pu se transformer en phosphate tribasique de chaux, ou en phosphate de fer et d'alumine qui sont complètement insolubles et ne peuvent être par conséquent absorbés par les végétaux.

Le guano du Pérou et phosphate guano, contenant des matières azotées ont agi, il est vrai, mais d'une manière peu sensible et le gain dû à leur application n'a été que de 30 fr. par hectare alors que la dépense était de 350 kg x 35 fr. les % kg = 225 fr.

En somme, leur effet a été très faible sinon nul et pourrait être attribué à une cause indépendante de l'engrais. Pourquoi ces derniers engrais, ainsi que les phosphates n'ont-ils pas agi ? Est-ce comme nous venons de le dire parce que le sol est calcaire, ou bien parce qu'il manque de matières organiques propres à former cette matière noire qui d'après MM Risles et Grandeau serait en quelque sorte le véhicule au moyen duquel les principes minéraux sont mis à la disposition des plantes ?

Nous inclinons à croire cette dernière opinion à peu près juste, surtout en face du résultat donné par une nouvelle série d'engrais analysés essayés sur d'autres parcelles.

Ces dernières expériences ont été faites sur des parcelles ayant reçu en 1869 des engrais chimiques de Georges Ville, parallèlement à une parcelle ayant reçu 60 000 kg de fumier de ferme, et à deux autres ayant reçu de la tourbe et du terreau.

Toutes les parcelles furent semées en blé de printemps et donnèrent les résultats suivants :

		Kg de grain et paille
01	Sans engrais	14,700
1	Fumier de ferme (60 000 kg)	21,500
2	Engrais complet (12 kg)	16,950
3	Engrais minéral (10 kg)	16,250
4	Engrais azoté (4 kg)	16,100
5	Sans engrais	14,000
A	Terre coquillère	15,500
B	Terre de tourbe	13,000

Nota. Les parcelles sont de 1 are.

Ainsi, après 3 ans, c'est l'engrais de ferme qui a la supériorité comme on pouvait s'y attendre ; les effets des engrais chimiques étant très peu sensibles comme du reste en 1869 après leur application. Nous concluons de ces expériences que les engrais propres aux Hubaudières sont les engrais organiques et surtout le fumier de ferme.

Le terreau coquiller A contenant 28 % de matières organiques et 3,5 ‰ donnera peut-être les mêmes résultats. Cependant, d'après l'expérience précédente, il a même un peu moins agi que les engrais chimiques. Jusqu'ici, on ne l'a employé qu'au terreautage des vignes sur lesquelles il a produit des résultats magnifiques. Un nouvel essai fait cette année en grand sur une parcelle de 60 ares, à la dose de 200 kg par hectare intercalé dans un champ fumé en fumier ordinaire permettra de faire la comparaison sur le blé de l'année prochaine (1874).

On pourra ainsi juger son action par une expérience en grand dont les chances d'erreur sont plus restreintes que lorsqu'on agit en petit.

Soins aux fumiers. Leur disposition en tas dans les champs.

A leur sortie des étables, les fumiers des diverses espèces animales, sauf les moutons, sont mis sur une plateforme et mélangés les uns aux autres.

Ce fumier reste peu de temps dans les cours de la ferme, on choisit un moment où le travail est le moins pressé pour le conduire dans les champs, où il est disposé en tas, de sorte que le moment venu de fumer le champ, il suffit de le disposer en fumiers sur le champ à fumer ce qui se fait très rapidement. Ce moyen a l'avantage de permettre le choix du moment le plus convenable pour effectuer les charrois et de mieux répartir les travaux.

Si on considère que les fumiers consistant en matières très encombrantes, qu'il est quelquefois difficile de charrier en temps opportun, surtout au printemps pour les plantes sarclées, les chemins étant alors mauvais, on sera convaincu que cette méthode présente des avantages sérieux.

Les tas sont faits en carré, avec un plan incliné sur chacun des deux côtés opposés, ce qui permet de monter dessus avec des voitures pour décharger les tombereaux et arroser avec le tonneau à purin. Des arrosages opportuns, joints aux tassements par les voitures et les pieds de chevaux, font que la fermentation se fait régulièrement, sans moisissure ou fermentation trop vive qui pourraient occasionner des pertes ammoniacales.

Fosses à purin. Transport du purin sur les luzernières.

A proximité de chacune des étables et écuries qui garnissent la ferme se trouve une petite fosse à purin de 3 à 4 m³ de capacité en maçonnerie étanche. Les urines se rendent dans ces petits fossés qui ont l'avantage d'éviter toutes les déperditions par infiltration ou évaporation.

En outre, une grande fosse de 80 m³, est en contre bas des cours de la ferme, de sorte que les eaux qui ont lavé les cours viennent se décharger dans ce réservoir qui reçoit en outre les produits des fosses d'aisance. Après de pluies nombreuses et lorsque la fosse est pleine, on pratique une dérivation pour empêcher les eaux qui sont alors peu riches de s'y rendre.

Tous ces liquides, purin et eaux de lavage des fosses d'aisance et des cours, sont transportées pendant l'été sur les tas de fumier dans les champs, et pendant l'hiver sur les luzernières.

Les transports sont faits au moyen de tonneaux de 5 à 6 hectolitres qu'on remplit avec la pompe Peltier et munie d'un distributeur Raveneau, simple et qui fait la répartition à peu près uniformément.

En agissant ainsi, on donne aux luzernières un engrais azoté qui lui est particulièrement favorable, les principes qu'il renferme étant en dissolution et assimilables.

Les tonneaux servent aussi à transporter de l'eau pour les moutons au parc, les poulains au pâturage, et les poules du poulailler roulant.

Etude chimique du mode de culture.

Connaissant d'un côté les engrais produits et de l'autre les éléments de fertilité enlevés par les récoltes, nous allons chercher si ces quantités se balancent.

Les chiffres dont nous nous sommes servis ont été puisés dans les tables de Wolff, établies sur un grand nombre d'analyses.

Nous n'attacherons pas à cette étude une importance capitale car il est bien évident que ces moyennes ne peuvent donner qu'une approximation qui pourra être éloignée de la vérité pour le cas particulier que nous traitons.

D'autre part, le principe de la restitution absolue par les engrais des éléments absorbés par les plantes n'est pas complètement juste, car on ne peut pas conclure de la composition chimique des plantes des éléments qu'il convient de leur donner.

En effet, une plante peut absorber une substance sans que pour cela elle lui soit utile, et les expériences de M. Dehérain ont montré que les engrais de potasse agissaient plus sur les céréales que sur les pommes de terre et les betteraves qui en contiennent cependant davantage.

Dans nos calculs d'épuisement des plantes, nous n'avons pas fait entrer la vigne, à laquelle on restitue les marcs qu'elle produit et qui reçoit en outre des cendres et des terreautages dont la restitution est au moins égale sinon supérieure à l'épuisement occasionné par les récoltes de vin exporté.

Tableau de la production des engrais.

Espèces	Nombre	Production par tête		Production totale	
		Fumier (kg)	Urines (kg)	Fumiers (kg)	Urines (kg)
Chevaux	14	8 397	1,33	117 558	8 252
poulains	3	6 000	1,33	18 000	
Jeunes poulains	2	3 750	1,33	7 000	
Vaches et taureaux	14	8 955	8,0	125 370	23 227
Génisse	5	5 218	8,0	28 640	
Jeunes génisses	6	2 820	8,0	16 920	
Moutons	270	705	8,0	190 350	
Porcs	10	4 375	3,5	43 750	5 775
Production totale de fumier				543 568	
				Total des urines	23 227

Nous croyons que la moitié des urines seulement est employée seule en arrosage, le reste dans le fumier en servant à son arrosage.

La composition de ces deux engrais est la suivante :

	Azote ‰	P ² O ⁵ ‰	KO ‰
Fumier	5,00	3,50	7,00
Urine	0,15	0,10	4,90

Nous avons donc pour les fumures annuelles en Azote, P₂ O₅ et KO qui sont les éléments les plus importants de la nutrition des plantes.

	Azote totale (kg)	P ² O ⁵ total (kg)	KO total (kg)
Fumier de ferme, 543 568 kg	2 717,84	1 902,48	3 805, 97
Urine 23 227/2 = 11 613 kg	17,41	40,64	56,89
Totaux	2 735,25	1 943,12	3 862,86

En comparant ces chiffres des deux tableaux précédents on voit que nous avons un déficit relativement considérable en azote et en potasse. Est-ce-que ce déficit serait réel ?

Nous ne le croyons pas, car il vient de la luzerne qui, si elle n'absorbait pas l'azote de l'air, le prend tout au moins avec la potasse dans les couches inférieures du sol, où les autres plantes ne peuvent atteindre. D'autre part, nous avons compté l'épuisement des prairies naturelles ; or, ces prairies ne reçoivent aucun engrais et leur fertilité est entretenue par les débordements de l'Indre et de l'Indroye (Indroie) dans les vallées desquelles elles sont situées.

D'ailleurs, si nous considérons que les labours profonds ont eu pour effet de ramener à la surface et de mettre à la disposition des plantes des principes enfouis dans le sous-sol qui auraient été perdus, nous en concluons que la culture de M. Nanquette, loin d'être épuisante, est essentiellement améliorante et que par les créations successives de prairies, elle le sera toujours de plus en plus.

Répartition des travaux en 1872-1873

Une des conditions essentielles d'un bon système de culture est d'être conçu de telle sorte qu'il n'y ait en aucune saison ni labeur extrême ni repos complet, à moins toutefois que des conditions exceptionnelles ne le permettent.

Dans le tableau de la répartition des travaux que nous donnons à la page suivant, nous avons considéré les apprentis comme employés quand ils ont travaillé aux attelages et comme journaliers, qu'ils ont fait d'autres travaux à la main.

D'autre part, ce tableau ne comprend pas les journées du berger et du vacher, ainsi que les travaux donnés à la tâche. Ces derniers sont les plus importants de ceux faits à la ferme-école. Ils comprennent les façons données à la main à la vigne aux mois de mars et avril, la fauchaison et la moisson, et les binages des plantes sarclées. Ces derniers n'ont qu'une importance très faible puisqu'un seul tâcheron suffit à la faire.

Quant aux binages et travaux de plantation de la vigne, quoiqu'ils s'étendent à de grandes surfaces, ils n'exigent pas une main-d'œuvre bien importante puisque deux ou trois tâcherons suffisent à les faire en temps utiles.

Au moment de la moisson, la recrudescence de main d'œuvre est, comme je l'ai déjà dit, facile à se procurer, car la ferme-école est à proximité du pays de vignobles, et à ce moment, la vigne ne réclamant pas de travaux, laisse disponible une grand quantité de main d'œuvre.

En somme, les travaux de main d'œuvre sont très limités relativement à ceux des animaux, qui les font plus économiquement. C'est là un résultat que M. Nanquette s'est attaché à obtenir et qui a une porté considérable.

Si nous considérons le tableau de la répartition des travaux, nous voyons que c'est le mois d'octobre qui est le plus chargé en main d'œuvre par suite de la récolte des noix et des vignes. Mais ce supplément de main d'œuvre est facile à se procurer parc que la maturité des raisins arrive toujours une huitaine de jours plus tard qu'aux environs, de sorte qu'on trouve facilement des femmes pour faire la vendange.

Les mois les plus chargés en attelages sont les mois de septembre et octobre, parce que c'est à ce moment qu'on sème l'avoine d'hiver, l'orge et les vesces d'automne. Il y a aussi une petite recrudescence de travaux au mois de mars pour les semailles d'avoine de printemps, mais ces supplément de travail sont peu importants parce qu'on peut ajouter aux attelages ordinaires, les poulains de 2 à 4 ans qu'on fait alors travailler toute la journée.

Les semailles de blé se répartissent depuis le mois d'octobre jusqu'en décembre, et n'occasionnent pas de recrudescence de travaux.

Génie rural.

Les bâtiments de la ferme (non compris ceux de l'école) ont été faits par les moines Chartreux qui les avaient mis en carré avec une grande cour au milieu, de sorte la surveillance était facile. Tous leurs bâtiments sont faits avec un luxe de solidité et de précautions, (voir plan de la vacherie) qui indiquent qu'ils travaillaient pour l'avenir. Ils sont complètement établis sur des poteaux, de sorte qu'on pouvait enlever les murs sans que rien ne soit dérangé.

Malheureusement, on est venu après mettre l'école en travers de la cour qu'on a divisée en deux, de sorte que quand on est dans l'une on ne peut pas voir ce qui se passe dans l'autre, et il n'y a aucune place où on puisse voir dans les deux et partout à la fois pour installer le bureau du directeur. Celui-ci est en face de la grande cour où sont les attelages.

La surveillance est donc difficile. D'un autre côté, on est venu encore ajouter des constructions à différentes époques sans ordre, sans vue d'ensemble, ayant leurs toits dans différentes directions, ce qui produit un mauvais effet.

Toutes les constructions faites depuis les moines, l'on été avec parcimonie, et nécessitent de grandes dépenses d'entretien dont les principales ou grosses réparations restent à la charge du propriétaire, les réparations locatives étant à la charge du preneur.

Les travaux auxquels s'est livré M. Nanquette sont : le remplacement des fosses à purin informes par des plates formes, l'établissement d'une vacherie, de box d'élevage pour les juments et leurs poulains, et d'une porcherie.

Etablissement de plates formes.

Le fumier étant transporté dans les champs au fur et à mesure de sa production, il était inutile d'avoir des fosses qui augmentaient les difficultés de chargement et qui n'étaient pas étanches, laissant perdre la plus grande partie des purins. On les a remplacées avec des plates formes avec une pente longitudinale et un ados au milieu.

Les fosses ont été comblées avec de la terre blanche (marne infiltrée de silex) et le dessus a été bétonné.

1° Remblais d'une fosse	
Chargement, transport de $7 \times 9 \times 2 = 126 \text{ m}^3$ de terre. Il faut deux hommes pour piocher et charger un tombereau contenant $0,800 \text{ m}^3$ qui marche continuellement et fait 25 tours par jour, la distance étant de 300 mètres, soit :	
6 journées $\frac{1}{2}$ de cheval à 3,44 fr	20,64
13 journées d'hommes à 2,50 fr	32,50
Rigolages des terres dans le trou, 2 journées	5,00
Total	56,14
2° Etablissement de la plate forme	
Béton de $7 \text{ m} \times 9 = 63 \text{ m}^2$ par $0,21 \text{ m}$ d'épaisseur = $13,600 \text{ m}^3$ de béton exigeant :	10,00
10 m^3 de pierres cassées à 1 fr (il suffit de compter le cassage, on en est encombré)	22,90
5 m^3 de sable, aller chercher à Bléré, 1 m^3 exige les $\frac{2}{3}$ d'une journée de 2 chevaux à 3,44 fr = $4,58 \text{ fr} \times 5 \text{ m}^3 = 22,90 \text{ fr}$	60,00
30 hectolitres de chaux hydraulique à 2 fr	18,00
Main d'œuvre, pilonnage etc., 6 journées de maçon à 3 fr	
Total	110,90
Total général	167,04

Etablissement d'une rigole en pavés.

Après avoir comblé les trous à fumier, M. Nanquette fit une rigole en pavés qui conduit les eaux qui ont lavé la cour et les urines dans la grande fosse à purin. Cette rigole est faite avec 3 rangs de pavés disposés comme ci-contre :

Les pavés ayant $0,20 \text{ m}$ de long, et la rigole 40 cm , il a fallu $40 \text{ cm} / 0,20 = 200 \times 3 = 600$ pavés de $6 \text{ dm}^3 = 3,600 \text{ m}^3$ de pavés à 2 fr :

Les pavés ayant $0,20 \text{ m}$ de long, et la rigole 40 cm , il a fallu $40 \text{ cm} / 0,20 = 200 \times 3 = 600$ pavés de $6 \text{ dm}^3 = 3,600 \text{ m}^3$ de pavés à 2 fr :	43,20
Scellement au mortier de chaux qui coûte :	
2 fr de façon : 2 fr	
3 hl de chaux : 6 fr	
7 hl dosable à 4,58 : 3,003	
Total : 9 fr	
Il en faut $0,800 \text{ m}^3$ pour 100 pavés, soit $4,800 \text{ m}^3$ pour les 600 pavés à 9 fr le mètre : 43,20 fr	43,20
Total	86,40
Soit par mètre de longueur : $86,40 / 40 = 2,16$	

Etablissement d'une vacherie, d'une porcherie et de box d'élevage.

Pour le logement des animaux de l'espèce bovine qui seront dans l'avenir très nombreux, M. Nanquette a fait une vacherie dont nous donnons les dessins détaillés pour montrer la disposition des charpentes établies par les moines. C'est une vacherie dos à dos avec couloir de chaque côté pour l'alimentation et un chemin au milieu pour sortir le fumier. Une grande porte de $2,50 \text{ m}$ permet de le venir enlever avec une petite voiture menée par un âne qui fait le service intérieur de la ferme. Le service s'y donc avec facilité. Au dessus de la vacherie sont les greniers à foin.

Une porcherie à deux rangs de loges et un couloir au milieu a été également installé. L'alimentation s'y fait avec des auges qui ont au-dessus d'elles un volet mobile qui peut se fixer par un verrou d'un côté ou de l'autre de l'auge, de sorte qu'elle est à volonté en dehors des loges pour faire le service, ou en dedans pour faire manger les cochons.

Les pentes des loges qui ont 3 m sur 3 viennent converger vers une petite rigole qui mène les urines dans une petite fosse à purin. Le service est donc très facile et les animaux sont dans de bonnes conditions.

Il a été aussi installé des box d'élevage de 3,50 m de large sur 4 m de long.

Fenêtres sans charnières.

Toutes les ouvertures des bâtiments d'exploitation ont été munies d'une fenêtre représentée par la figure ci-contre, sans charnière, d'une très grande simplicité et très commodes. Une petite chaînette qui s'attache à un crochet permet de l'incliner à la hauteur voulue ou de l'enlever tout à fait quand on le juge nécessaire.

Elles s'ouvrent de haut en bas, de sorte que l'air froid frappe contre la planche et ne vient pas directement sur les animaux.

Cette disposition importée du Berri est donc tout ce qu'il y a de plus simple et de moins coûteux.

La somme des divers travaux coûtent par année moyenne, 1 500 francs - grosses réparations incombant au propriétaire, 500 francs - réparations locatives incombant au preneur.

Pressoir.

Le pressoir employé est construit par MM. Richard et Cassin à Bléré (Indre-et-Loire).

C'est un pressoir à lanterne A, perfectionné par l'addition d'un secteur B situé sur le crapaud K portant 2 cliquets C et D disposés de manière à prendre les dents de la roue E qui forme écran, à chacun de ses mouvements, d'où résulte une pression continue.

Le secteur vient s'engrainer au-dessus de la roue avec la lanterne dont le centre enveloppe la vis H, et à laquelle est adapté un levier de 3,50 m.

Quand on commence à presser, pour aller plus vite, on dégraine le secteur. Pour cela, on enlève l'axe central M du cliquet D, et on tourne de gauche à droite jusqu'à ce que le secteur s'échappe de la denture de la lanterne.

On met la clavette N qui rend la lanterne solidaire de l'écrou, quand on tourne dans les sens de la flèche P, et qui se soulève, pressée qu'elle est du côté de la face en biseau quand on revient en sens inverse.

Quand on tourne dans le sens de la flèche P, la lanterne entraînant l'écrou de la roue E, ce dernier vient appuyer sur le crapaud qui transmet cet appui aux bois et aux madriers qui recouvrent le marc.

Le levier ayant 3,50 m et le rayon de la vis étant de 0,11 m, on multiplie la force par 64 ; la vis multipliant elle-même par 12, on a une multiplication totale de $64 \times 12 = 768$. Or deux hommes exerçant une pression de 80 kg, on a une pression théorique de $768 \times 80 = 61\,440$ kg.

Le rendement effectif de la vis étant de 35 % en moyenne, nous aurons comme pression effective :

$$(61\,444 \times 35)/100 = 21\,504 \text{ kilogrammes.}$$

Quand on ne peut plus presser directement avec la lanterne on engraine le secteur avec elle et on enlève la clavette N qui rendait solidaire la lanterne avec l'écrou.

Quand on tourne le levier dans le sens de la flèche P, le secteur tourne en sens inverse, et le cliquet D fait avancer la roue E d'une dent ; pendant que le cliquet C repoussé par son ressort vient

reprandre la dent suivante. On revient ensuite dans le sens de la flèche O, l'effet contraire a lieu, de sorte qu'on a une pression continue.

Le levier étant de 3,50 m et le rayon de la lanterne de 0,35 m, on multiplie la force par $3,50/0,35 = 10$.

Le rayon du secteur B étant de 0,90 m et celui de la lanterne qui devient alors bras de levier de la puissance de 0,35 m, on divise la force par $0,90/0,35 = 2 \frac{1}{2}$ environ.

La pression exercée sur le levier est donc multipliée par $10/2 \frac{1}{2} = 4$, au centre S du secteur. La distance de ce dernier aux centres M et R des cliquets étant de 0,15 m, cette pression est multipliée par 6.

D'autre part, le rayon de la roue F étant de 0,40 m, et celui de la vis de 0,056 m, on multiplie encore par 7, pendant que la vis multiplie elle-même par 12.

Nous avons donc comme multiplication totale de la force : $4 \times 6 \times 7 \times 12 = 2016$.

La pression exercée par un homme en poussant étant de 56 kilogrammes en moyenne, nous aurons comme pression théorique :

$$2016 \times 56 = 112\ 896 \text{ kg}$$

Le rendement comme pression effective ne doit pas dépasser 30 %, car le frottement de l'écrou sur son siège qui est égal à la pression multipliée par la moitié de son rayon, est considérable.

La pression effective sera donc de :

$$112\ 896 \text{ kg} \times 0,30 = 33\ 868 \text{ kg.}$$

O r quand on arrive à la fin de la pression, on peut mettre deux hommes ; par conséquent on peut alors avoir une pression de d'au moins 60 000 kilogrammes.

Par conséquent, la pression obtenue est d'au moins suffisante, et il est bien inutile de chercher à obtenir 1 à 2 % de liquide en plus, en compliquant trop le pressoir de façon à en doubler le prix.

C'est ainsi que le N° de Hubaudières coûte 600 francs, tandis qu'un pressoir à genoux ou un pressoir Mabile en coûte 12 à 1 500 fr.

Au reste, le liquide qui peut rester n'est pas perdu, vu qu'on distille le marc, soit qu'on en fasse de la boisson.

Ce système a l'avantage de pouvoir s'adapter à tous les pressoirs à lanterne, avec une dépense de 350 à 400 fr., en conservant la vis et la lanterne ; la fonte étant vendue 45 fr. le 100 kg.

En somme, ce pressoir donne une pression suffisante et il est pu coûteux et peu encombrant.

Moulin.

Le moulin de la ferme est mû par une roue hydraulique R, alimentée par l'eau de l'étang. Sur l'arbre de la roue hydraulique est la roue de force A, qui commande le pignon B, situé sur l'arbre G sur lequel est une roue en hérisson qui commande les deux pignons situés chacun sur l'arbre des meules courantes, tournant dans une crapaudine situées sur chacun des murs H et N.

Il y a donc deux paires de meules.

La roue a été placée en sens inverse, ce qui nécessite un retour de chenal qui amène l'eau, parce qu'avant elle, il y avait une roue à coursier circulaire et à demi charge qui faisait tourner les meules dans un certain sens. Il fallait donc les faire tourner dans le même sens sous peine de changer le rayonnement des meules, ce qui eut été beaucoup plus dispendieux. La roue A ayant 1,90 m de diamètre et le pignon B, 0,70, la vitesse de la roue est multipliée par 2,71.

D'un autre côté, le hérisson ayant 208 dents, et chacun des deux engrenages qu'il conduit, 44, il multiplie la vitesse par $208/44 = 4,72$.

La multiplication totale est donc $4,72 \times 2,71 = 12,80$. Or la vitesse des meules doit être 120 à 130 tours par minute, il faudra donc que celle de la roue hydraulique soit de $125/12,80 = 10$ tours environ par minute.

Cette vitesse de la roue qu'on est obligé de donner pour avoir une vitesse convenable des meules est beaucoup trop grande pour que la roue donne le maximum de travail utile dont elle est susceptible.

E, effet, la roue faisant 10 tours par minute, fait 1 tour pendant 6 secondes, sa circonférence étant de 8,38 m et la distance entre les aubes, de 0,30 m, le temps qu'a chaque auget pour se remplir est de $(0,30 \times 6)/8,38 = \frac{1}{4}$ de seconde seulement, alors que le temps le plus convenable serait d'une minute environ.

L'épaisseur de la roue entre le fosseau et l'ouverture des aubes étant de 0,25 m, et chaque auget ne s'emplissant guère qu'à moitié, l'épaisseur de la lame d'eau sera de 0,125 m, travaillant sur une largeur de 0,75 m et une hauteur de 2,65 m moins l'épaisseur des aubes au nombre de 14 d'un même côté de la roue.

L'épaisseur des aubes en chêne étant de 2 m $1/2$; la hauteur de la lame d'eau sera de $2,67 - (0,025 \times 14) = 2,32$ m.

La roue ayant 0,75 m de largeur, nous avons comme quantité d'eau contenue dans la roue :

$$0,125 \times 0,25 \times 2,32 = 216 \text{ litres.}$$

Le rayon de la roue étant de 1,33 m, le travail de la roue sera $216 \times 1,33 = 287,28$ Kgm

Le rendement en travail utile des roues à augets étant de 80 %, nous aurons :

$$287 \text{ Kgm} \times 0,8 = 236 \text{ Kilogrammètres.}$$

Soit plus de 3 chevaux vapeur.

Avec ce travail, on fait marcher seulement 1 paire de meules et la bluterie qui font 10 hl par jour.

Le compte annuel du moulin sera le suivant :

	débit	Crédit
1° Recettes. Mouture de la ferme, 250 kg (blé et orge) à 1 fr : 250 fr Il a moulu depuis 6 mois qu'il est établi, pour 275 fr pour les environs, en un an nous aurons $275 \times 2 = 550$ fr Total : 800 fr.		800,00
2° dépenses. 1° Intérêt de 1 100 fr qui ont été dépensés pour l'achat de la roue à augets (d'occasion), 2 engrenages de 500 kg, deux supports, pose etc. à 5% = 55 fr 2° Amortissement de la valeur du moulin. La reprise sera faite à la fin du bail = mémoire 3° Temps employé à la mouture. La moitié d'un employé : $840/2 = 420$ fr 4° Soins divers, repiquage des meules etc. 1 journée par mois : 36 fr. Total : 501 fr	501,00	
Bénéfice net		299,00

Le moulin peut aussi être conduit par la machine à vapeur qui commande par une courroie la poulie située sur l'arbre C qui porte à son extrémité un pignon G commandant la roue située sur l'arbre du hérisson.

Le hériſſon multiplie la vitesse par 4, et la paire d'engrenages G et Q la divise à peu près d'autant, de sorte que la vitesse de la machine étant de 120 tours par minute, vitesse convenable aux meules, il fallait une poulie dont le diamètre fut égal à celui de celle située sur la machine à vapeur qui est de 1,20 m.

Avec la machine à vapeur qui est de 5 chevaux, elle ne peut aussi faire marcher qu'une paire de meules et la bluterie. Par conséquent, on ne peut moudre avec elle que 10 hl par jour.

	Débit	crédit
Recettes. Mouturage de 10 hl à 1 fr.		10,00
Dépenses. 150 kg de charbon à 40 fr le % ₀₀ kg = 6 fr 2 journées d'homme, 1 au moulin, et 1 à la machine à 2,50 fr = 5 fr Total : 11,00 fr	11,00	

Ainsi donc, sans compter les dépenses d'établissement de la machine et de la transmission, les frais sont plus élevés que les recettes, ça serait donc une mauvaise spéculation que de moudre à la vapeur.

Pour que ce fût profitable, il faudrait que la machine à vapeur fût de 7 chevaux, et qu'elle fit tourner les deux paires de meules.

Projet de drainage.

Nous ajoutons ici le projet de drainage d'un champ que M. Nanquette nous fît étudier pour le cas où il voudrait l'exécuter.

Le terrain est un pâturage en planches conlevées (?) qui ne sont pas exactement dans le sens de la pente, de sorte que l'eau ne trouve pas d'écoulement.

Le talweg du champ suit la ligne C B A, sa pente est à peu près nulle.

Dans ces conditions, nous avons dû donner au collecteur une pente artificielle de C en A de 1 mm par mètre.

Un regard a été établi en B à la jonction des deux collecteurs

Dans toutes les parties dont la pente est de 4 à 6 mm, nous avons fait des drains empierrés marqués en bleu sur le plan, qui sont peu coûteux parce qu'on a des pierres en grande quantité sur la propriété ; mais dans celles qui ont une pente moindre, nous avons dû mettre des tuyaux en terre cuite, indiqués en vermillon. Au point A, le fossé dans lequel débouche le collecteur est encombré de vase, de sorte qu'il faudrait le nettoyer ainsi que le fossé inférieur du voisin à 50 m en aval.

Du reste on ne ferait ainsi aucun dommage au voisin.

Dans tous les cas, l'écoulement sur son fond est un droit acquis par l'article 1^{er} de la loi du 10 juin 1854 ; ainsi conçu : « Tout propriétaire qui veut assainir son fond par le drainage ou tout autre mode d'assèchement peut, moyennant une juste et préalable indemnité, en conduire les eaux souterrainement ou à ciel ouvert, à travers les propriétés qui séparent son fond d'un cours d'eau ou de toute autre voie d'écoulement.

En nettoyant le fossé à 50 m en aval, on abaisserait le niveau de l'eau en A à 0,90 m, et nous ferions déboucher le drain à 0,05 m plus haut, soit 0,85 m.

En donnant au collecteur une pente de 1 mm par mètre, on aurait en B une profondeur de 0,85 m – (80 m x 0,001) = 0,77 m et au point C, 0,75 m.

Devis estimé des travaux :

1° Drains en terre cuite. Ouverture des tranchées, 481,5m x 0,12 fr le mètre courant Pose des tuyaux, 0,01 fr le mètre courant Remplissage des tranchées, 0,02 fr le mètre courant 1°. Tuyaux n°3 : 366 m de petits drains, 366 m / 0,30 = 1 220 m de tuyaux, soit 1 250 y compris les cassés, de 4 conduits de diamètre à 25 fr le mille : 31,25 fr 2°. 47 m de collecteur de 1 ^{er} ordre, 47/0,30 = 156 m de tuyaux, soit 160 de 0,05 de diamètre à 30 fr : 4,80 3°. 68,50 m de collecteur de 2 ^{ème} ordre, 68,5/0,30 = 228, soit 240 tuyaux de 0,07 m de diamètre à 45 fr les mille = 10,35 Transport de 1 640 tuyaux de la fabrique de M. Duval située à 3 lieues exigeant la journée de 2 voitures et 3 chevaux avec charretiers Distribution des tuyaux le long des tranchées	57,78 4,81 9,63 31,25 4,80 10,35 17,50 1,50
2° Drains empierrés. 1° : 601 m de petits drains ayant une section empierrée de 0,30 m de hauteur sur 0,15 m de largeur moyenne = 0,0450 m x 601 = 27,045 m ³ de pierres. 2° : 81 m de de collecteur ayant une section empierrée de 0,30 m de hauteur sur 0,20 m de largeur moyenne = 0,06 m x 81 m = 4,860 m ³ de pierres. Soit en tout : 31,905 m ³ de pierres qui sont à la ferme en grande quantité. Transport de 31,905 m ³ de pierres, soit 32 voitures exigeant 3 journées de 2 chevaux, 2 hommes et un charretier Ouverture des tranchées : 682 x 0,12 Pose des pierres : 0,025 le mètre courant	Mémoire 52,50 81,84 17,05
3° Travaux accessoires 1° Un regard de 0,30 m de diamètre intérieur : 0,500 m3 de maçonnerie à 10 fr : 5 fr Une pierre de taille avec châssis en dessus : 2,50 f Total : 7,50 fr 2° Une bouche 0,400 m3 de maçonnerie : 4 fr Une grille : 0,50 fr Total : 4,50 fr 3° Nettoyage du fossé en aval à 50 m à 0,10 fr le mètre courant : 5 fr Indemnité au voisin : 20 fr	7,50 4,50 5,00 20,00
Total	339,65
Soit 340 fr pour 1,20 hectare, ce qui fait par hectare : 340/1,20 = 283,00 fr	

Comptabilité. Résultats.

L'un des principaux mobile des actions humaines, c'est l'intérêt ; c'est lui qui par son universalité et sa constance est le principe de l'épargne et de la capitalisation et en dernier lieu, du progrès de l'humanité.

L'agriculture, comme les autres professions doit lui être soumise et nous devons repousser ? le rôle d'hommes de dévouement sacrifiant leur intérêt personnel au bien de la société.

Notre objectif étant donc le bénéfice net, on comprendra qu'il faut avant tout nous entendre sur la manière de nous rendre compte des résultats.

Ce moyen, c'est la comptabilité.

La comptabilité en usage aux Hubaudières est le système en partie double. Cette méthode a été l'objet de critiques si vives et si nombreuses que nous ne saurions la passer sous silence.

On a dit que tous les opérations de l'agriculture ne sont pas délimitées ; qu'une opération agricole agit sur un certain nombre de récoltes subséquentes dans une mesure que la science ne sait pas déterminer d'une manière bien certaine ; que pour avoir le prix de revient d'une denrée, par exemple du fumier, il fallait avoir celui des fourrages, de sorte qu'on avait là, une équation à deux inconnues d'une résolution mathématique impossible, que dans ces prix de revient, il entre toujours une certaine portion de loyer et de frais généraux dont la répartition n'avait aucune base certaine et indiscutable.

Partant de là, M. Dubosc condamne l'établissement des prix de revient, et il fait remarquer que fût-on même parvenus à les déterminer exactement, ils n'auraient qu'une valeur très relative, et qu'il serait impossible de conclure à l'extension ou à la diminution de telle ou telle spéculation, car cela impliquerait le changement radical du système de culture tout entier.

Voilà, je crois, en en dégageant les accessoires, le véritable point de départ, et pour nous, il est évident, que se plaçant à ce point de vue, les critiques de notre honoré professeur sont inattaquables parce qu'elles sont justes.

Mais ne pourrait-on pas dire que rien en ce monde n'est absolu ? Hobbes a fait des livres pour montrer l'incertitude de la science la plus certaine de toutes, celle des mathématiques.

D'autre part, une partie des critiques adressées à la comptabilité agricole, par exemple la répartition arbitraire des frais généraux, ne pourrait-elle pas être adressée également à la comptabilité industrielle.

Il est bien évident que ces prix de revient ne sont qu'une approximation bien plus difficile en agriculture que dans toute autre profession parce que nous sommes en face de la nature qui ne nous a pas dévoilé tous ses secrets, et parce que la production dépende à peu près exclusivement de phénomènes naturels que nous ne pouvons prévoir et très variables.

Quant à l'inutilité des prix de revient pour la détermination des spéculations et du système de culture qui serait la conséquence nécessaire et immuable du milieu dans lequel il se produit, nous ne croyons pas cette idée parfaitement juste, car alors l'agriculture serait condamnée à un fatalisme étroit duquel on ne pourrait sortir.

Pour le croire, il faudrait que nous n'ayons pas vu M. Nanquette cultiver pour ainsi dire ??? du pays dans lequel il se trouve. On ??? fait des grains et du pauvre bétail, il fait du bétail amélioré ; on n'y fait presque pas de fourrage ??? fait des luzernières en grande quantité ; on ne fait que gratter ??? terre, et il fait ses labours profonds, enlève les roches ???, introduit les charrues brabant du Nord. Nous croyons que la marge est beaucoup plus ?? et que le choix du système de culture à moins d'importance pour la réussite d'une opération agricole que l'homme qui le met en œuvre. Le jugement, l'activité et la valeur personnelle sont plus importants que quelques sentences mal digérées.

L'agriculture n'est pas ingrate, mais elle est difficile. C'est un métier complexe, dont le principal défaut est de ne pas permettre de spécialisation tant dans spéculations que dans leur étude.

Mais qu'on fasse des hommes sachant leur métier, et nous sommes convaincus que s'ils ne font pas fortune, ils vivront au moins honorablement.

D'un autre côté que la clause de remboursement ? au fermier sortant améliorations non épuisées , ??? plus générale, et alors le fermier pouvant donner ce ??? à son intelligence, ne sera pas condamné à ??? les errements de ceux qui l'ont précédé et réaliser des bénéfices. Alors peut-être aura-t-elle un peu plus de crédit, parce qu'on croira en elle.

Ce pendant, il ne faut pas se faire d'illusion, l'agriculture n'attire pas à elle les intelligences, et il est probable qu'il en sera ainsi pendant longtemps encore.

Quand on a un fils d'une intelligence transcendante, on n'ambitionne pas d'en faire un modeste cultivateur, mais un négociant, un soldat, ou un avocat, ce qui lui permettra d'atteindre les plus hauts degrés de la société.

Pour en revenir à la comptabilité, nous dirons que nous avons faits des prix de revient, parce que, dans le pays, tous les produits agricoles, y compris les fourrages et les engrais ont un cours bien défini, et que d'autre part, le bail de M. Nanquette lui permet d'en disposer à peu près d'une manière absolue.

D'un autre côté, la comptabilité en partie double et le prix de revient sont nécessaires pour suivre les opérations agricoles dans tous leurs détails, et dans un travail comme celui-ci, il ne suffit pas de faire des généralités, mais approfondir toutes choses, afin de les étudier sous toutes les faces. N'y-eut-il que cette raison d'être, elle serait déjà suffisante.

Nous n'avons pas la répartition du loyer et des frais généraux dans nos comptes de spéculations, parce que cette répartition nous semblait bien difficile, la nature et la qualité des terres étant très variable, et le mode de culture de M. Nanquette n'étant pas bien définis. Mais parce que nous n'avons pas pu ou pas voulu le faire, nous ne voulons pas dire que la chose soit impossible ; je crois même qu'un bon cultivateur doit assez bien connaître ses terres pour pouvoir ??? équitablement. Nous allons faire dans un tableau, la récapitulation des spéculations, en indiquant leurs bénéfices bruts que nous totaliserons, après qui nous en soustrairons le loyer et les frais généraux, ce qui nous donnera le bénéfice net.

Nous avons à retrancher :

1° Loyer	7 000,00
2° Frais généraux, un cheval de course, 1 cheval de selle, port de lettres etc.	3 850,00
3° Réparations locatives des bâtiments	500,00
4° Prestations payées en argent	200,00
5° Assurances contre l'incendie	40,00
Total	11 590,00

Bénéfice net = 29 929 – 11 590 = 18 339 fr.

Le chiffre du dernier inventaire était de 110 500 fr.	110 500,00
Le capital circulant ou mouvement de caisse en 1872-73 a été de	25 400,00
Total	135 900,00
Dont nous avons à retrancher le cheptel	44 016,65
Le capital d'exploitation est donc de	91 883,35

Bénéfice en % du capital d'exploitation = $(18\ 339 \times 100) / 91\ 883,35 = 20 \%$

Rente et intérêts fonciers.

La valeur de la propriété des Hubaudières est d'environ 150 000 francs.

Le loyer est de 7 000 fr	7 000,00
Contributions foncières : 500 fr. Réparations aux bâtiments : 1 500 fr Total : 2 000 fr	2 000,00
La rente est de :	5 000,00

L'intérêt foncier est de : $(5\,000 \times 100) / 150\,000 = 3,3 \%$