

BIBLIOTEKA KÓRNICKA

214552

LA

# LITIÈRE-FUMIER

SUR LA FABRICATION DES FUMIERS DE FERME ET D'ÉCURIE

Par M. le docteur Ch. BRAME

Professeur de chimie médicale et agricole , membre correspondant de la Société philomathique de Paris et de la Société impériale d'agriculture et des sciences de Lille , vice-président du comice agricole de Saint-Laurent (Maine-et-Loire), etc.

Lauréat du concours régional de Tours (médaille d'argent), et du concours universel de Paris en 1856 (médaille d'argent et mention honorable).

---

TOURS

IMPRIMERIE LA DEVÈZE.

1860.

LA

# LITIÈRE-FUMIER

SUR LA FABRICATION DES FUMIERS DE FERME ET D'ÉCURIE

Par M. le docteur Ch. BRAME

Professeur de chimie médicale et agricole, membre correspondant  
de la Société philomathique de Paris et de la Société impériale d'agriculture  
et des sciences de Lille, vice-président du comice agricole  
de Saint-Laurent (Maine-et-Loire), etc.

**Lauréat du concours régional de Tours (médaille d'argent), et du  
concours universel de Paris en 1856 (médaille d'argent  
et mention honorable).**

---

TOURS

IMPRIMERIE LADEVÈZE

1860.

de la Société philomathique de Paris et de la Société mathématique de l'Académie  
et des sciences de l'Institut, 1868-1869 dans le volume suivant

de Saint-Pétersbourg (Mémoires), etc.

Pratiquant un commerce régulier de Tours (métairie d'auvergne), et à  
souhaiter l'assistance de Paris et à Paris (métairie d'auvergne  
et mercier à Bourges).



214552

# LITIÈRE-FUMIER

**Sur la fabrication des fumiers de ferme  
et d'écurie,**

Par M. le docteur Ch. BRAME,

professeur de chimie médicale et agricole, membre correspondant de la Société philomathique de Paris et de la Société impériale d'agriculture et des sciences de Lille, vice-président du comice agricole de Saint-Laurent (Maine-et-Loire), etc.

## I. *Fumier de Ferme* (1).

Faire beaucoup de fumier de ferme et le produire d'excellente qualité, telle doit être la principale préoccupation du cultivateur. Le procédé employé pour la fabrication de ce fumier varie suivant les pays et les circonstances locales; mais nulle part jusqu'à ces dernières années on n'était parvenu à fabriquer le fumier dans deux conditions indispensables pour qu'il soit obtenu sans perte notable; ces deux conditions sont les suivantes :

- 1° Il faut éviter la formation du purin;
- 2° Il faut éviter le dégagement des gaz et des vapeurs utiles, qui sont les résultats nécessaires de la putréfaction produisant le fumier.

Depuis l'année 1849, je me suis appliqué avec mon ami M. Minangoïn, habile et renommé *directeur* de l'agriculture à la Colonie de Mettray (2), je me suis appliqué, dis-je, à rechercher les moyens par lesquels il serait possible de tourner la double difficulté que je viens de signaler; mais dès le début de mes études, relatives à ce sujet, j'ai bien vite compris

(1) Communication faite à la séance annuelle du comice agricole de Saint-Laurent-du-Mothe (Maine-et-Loire).

(2) M. Minangoïn est aujourd'hui directeur des fermes de S. M. l'Empereur au camp de Châlons.

que les livres , et même les expériences faites dans une chambre, un laboratoire , ne me donneraient que des indications insuffisantes , et que je ne trouverais un bon moyen de fabrication qu'en visitant de nombreuses fermes , afin d'observer sur place les divers modes *antérieurement employés.*

Chargé successivement par MM. les Préfets du département d'Indre-et-Loire et du département du Nord , d'une mission relative à l'hygiène des campagnes , j'ai visité plus de cent vingt fermes , dans les deux départements que je viens de citer et ce n'est pas sans un véritable sentiment de peine que j'ai vu presque toujours gaspiller et perdre en grande partie les dons que la Providence fait aux cultivateurs pour l'amélioration de leurs terres ; je veux parler , vous le comprenez bien , des déjections des animaux , mélangés à la litière , en un mot de la matière qui sert à fabriquer le fumier et du fumier lui-même.

Dans le nord de la France , au centre même de populations agricoles devenues célèbres par *leurs belles cultures* , j'ai vu , chose difficile à croire , l'eau des pluies lavant le fumier , rassemblé dans les cours de presque toutes les fermes , et le mélange d'eau et du purin se réunissant dans un réservoir où les animaux vont librement s'abreuver ! Ce n'est pas tout : le trop-plein s'écoule *au hasard et forme autour de la ferme de petites mares infectes.*

Dans le département d'Indre-et-Loire , et dans plusieurs départements voisins , d'autres causes produisent des effets tout aussi désastreux ; là le fumier est souvent rassemblé sur les parties déclives des collines , et comme dans les départements du nord le purin s'écoule *au hasard* ; mais tandis que dans les premiers le fumier est constamment humide , ici le fumier devient tout à fait sec.

Dans le nord , on remédie à la méthode barbare que je viens de rappeler , en employant au printemps des doses fabuleuses d'engrais flamands , ou gadoue (matière fécale humaine mélangée d'urine) . — Dans ce pays , où ordinairement l'assolement est triennal , on ne craint pas de dépenser à l'hectare

(un arpent et demi) 500 francs d'engrais pour une culture de colza; 800 francs pour une culture de betterave; enfin, la fumure atteint le chiffre extraordinaire de 1,200 francs à l'hectare pour la culture du tabac. Sans doute, à la suite de la plante sarclée, grâce à des fumures aussi énergiques, on obtient de riches moissons de céréales; mais, qui peut prévoir ce que le cultivateur des départements du nord gagnerait en plus, s'il appréciait mieux l'importance d'une bonne fabrication du fumier de ferme, qui est la principale source de la richesse agricole?

L'engrais flamand, de même que le guano, échauffe la terre au printemps, et donne de la vigueur aux plantes déjà bien développées; mais le fumier *long*, le fumier de ferme peut seul économiquement imprégner le sol de substances utiles aux *cultures* pendant toute la durée de la végétation.

Dans les départements du centre on ne fait que des fumures *sordides*; il semble qu'on ait peur de confier du fumier à la terre, *la bonne mère nourrice*; on lui retire les aliments substantiels: comment voudriez-vous qu'elle produisit de riches récoltes?

Le cultivateur avare et mal habile ne lui jette qu'un peu de nourriture, un peu de fumier; et quel fumier! Une matière sèche, dépouillée de ses *sucs actifs*; une nourriture insuffisante qui ne peut réparer les forces de la bonne mère, et c'est en vain que celle-ci épouse ses *mamelles*, il n'en sort plus assez de lait pour nourrir le blé. Ne comprenant pas sa propre ingratitude, le cultivateur se plaint de ne travailler qu'un sol ingrat qui ne lui rend que 8-10 hectolitres de blé à l'hectare.

Cependant dans le Limousin, depuis un temps immémorial, on tient le gros bétail dans sa fange; en ce pays, les bœufs, les vaches, n'ont pour ainsi dire d'autre litière que leurs excréments; une odeur infecte, une puanteur horrible s'exhale constamment de ces étables; on ne saurait visiter le bétail sans complètement se couvrir de *crottes*; il est hideux à voir; et cependant le fumier qui vient de ces puantes étables a une certaine qualité; c'est qu'il n'a pas été exposé à l'air;

c'est qu'il a été garanti à la fois de l'action du soleil et de celle de l'eau des pluies.

Dans quelques localités du centre de la France on s'y prend d'une autre manière pour obtenir du fumier; on supprime toute matière organique, mais on remplace celle-ci par de la terre ordinaire, de la marne, etc.; en un mot, par une matière terreuse quelconque. Ces litières terreuses présentent des inconvénients : non-seulement des produits utiles s'en échappent; mais encore elles ne fournissent au bétail qu'une couche froide et par cela même insalubre.

Mais, comme il arrive souvent dans les choses utiles, les deux moyens qui, séparés, ne valent rien, sont excellents lorsqu'on les réunit.

En les combinant dans certaines conditions, il est possible d'obtenir, en un mot, sans perte sensible, les plus beaux résultats, de se procurer *du fumier d'une qualité supérieure*.

Après de nombreux essais, voici le mode de fabrication auquel on s'est arrêté, et qui, depuis plus de dix années, établi avec le concours de M. Minangoïn à la colonie de Mettray, a donné les plus excellents résultats.

« L'étable étant creusée à 1 mètre de profondeur au-dessous du niveau du sol, on y étend une couche de terre ou de marne sèche de 0<sup>m</sup>10 à 0<sup>m</sup>15 de hauteur, afin d'alimenter les urines qui pourraient s'échapper par infiltration; puis on fait la litière avec une couche de terre ou de marne sèche, alternant avec une couche de paille; condition indispensable pour empêcher la déperdition de l'ammoniaque. Les crèches sont mobiles, au moyen de pitons placés dans des trous pratiqués aux charpentes, et se relevant au fur et à mesure que le fumier monte sous les bestiaux.

« L'engrais, fabriqué ainsi dans l'étable, est onctueux; il est imprégné de toutes les urines; il ne se dessèche ni par les vents, ni par les ardeurs du soleil pendant l'été; il n'a pas à craindre non plus d'être lavé pendant l'hiver par les pluies.  
— Le cultivateur évite la mise en forme dans les cours et

“ l’arrosage avec le purin, qui exigent une dépense considérable.

“ Le piétinement par les animaux arrête l’évaporation des gaz : on le constate facilement par l’odorat dans les étables disposées de cette manière. Aucune odeur ne se fait sentir ; d’ailleurs, pour s’assurer qu’il n’y a pas déperdition, on se sert avec avantage d’un petit instrument qu’on appelle ammonoscope (1), qui ne coûte qu’un franc ; cet instrument donne des fumées blanches aussitôt que le fumier perd ses matières utiles ; il n’en donne pas la moindre trace, lorsque lorsque le fumier, ou plutôt la *litière-fumier*, est disposée comme il vient d’être dit.

“ La longue accumulation, pendant deux mois et plus, d’une couche de fumier aussi épaisse, nous faisait craindre d’abord pour la santé des animaux, et nous appréhendions aussi le ramollissement de la corne des pieds. Mais, l’expérience est venue nous prouver que ces craintes n’étaient pas fondées ; nous n’avons pas eu de maladies plus fréquentes parmi les bestiaux qui séjournaient dans la litière-fumier que parmi ceux dont les étables étaient nettoyées tous les jours (2). ”

Ajoutons qu’employée sous la matière organique, la marne de la litière ne perd aucune trace d’ammoniaque, comme M. Ch. Brame l’a démontré au concours universel de 1856 ; tandis qu’employée seule ou en couverture, elle perd tous les sels ammoniacaux qu’elle a condensés, comme l’ont démontré les belles expériences de M. Payen et celles de M. Ch. Brame (1).

Dès 1853, la nouvelle méthode avait reçu l’approbation de M. de Gasparin, le célèbre agronome, membre de l’Académie des sciences.

L’analyse chimique est venue à son tour donner sa sanction à cette méthode, en démontrant, dans le fumier qu’elle pro-

(1) Ce flacon contient de la ponce et de l’amiante imbibés d’acide chloridrique ou mieux d’acide acétique cristallisables.

(2) Compte-rendu de l’agriculture de la colonie de Mettray pour l’année 1853.

(3) Comptes-rendus de l’Académie des sciences, 1853.

duit, la présence d'une quantité d'azote (0,55), c'est-à-dire de principes actifs, supérieurs à la quantité de ces principes qu'on trouve dans le fumier ordinaire ; de plus, ce fumier contient une moindre proportion d'eau (65,0/0).

Aussitôt retiré de l'étable, ce fumier est conduit et immédiatement enterré dans les champs ; les tombereaux qui servent au chargement sont introduits dans l'étable même, ce qui est facile, au moyen des crèches mobiles : cela économise singulièrement la main-d'œuvre.

Ce procédé de fabrication est appelé à rendre de grands services à l'agriculture ; car on sait toute l'importance de la bonne fabrication des engrais pour le succès de toute entreprise agricole ; et trop souvent, dans les fermes, les fumiers sont détériorés par la sécheresse ou l'excès d'humidité. — Ceux de l'exploitation de la colonie de Mettray, obtenus par la méthode dont nous parlons, sont d'une qualité supérieure : enfouis principalement dans les terres argilo-siliceuses, et aussi dans quelques sols argilo-calcaires, ils ont produit un très-bon effet, puisque les récoltes ont presque doublé dans l'espace de *trois ans*, ainsi qu'on peut s'en convaincre en lisant les compte-rendus de M. Minangoïn pour les 1853 années et 1856.

Perfectionnée encore (1), et commençant à se répandre dans la Touraine, elle a été approuvée par les membres du jury du concours régional de Tours de 1856, qui ont décerné à son auteur une médaille d'argent.

Les jurys de l'exposition universelle d'agriculture de Paris ont, peu de jours après, sanctionné le jugement du jury de Tours, en accordant à la fois une mention honorable et une médaille d'argent à M. Ch. Brame, pour ses travaux de chimie appliquée à l'agriculture (1856).

Des cultivateurs, au nombre de plusieurs centaines, ont approuvé ce mode de fabrication du fumier, dont le modèle

(1) Lorsqu'on emploie la terre sèche, il suffit d'en déposer sur le fond de l'étable ou de l'écurie une couche unique de 30 à 40 cent. de hauteur. — Il est très-utile de bétoner le fond de la forme de la *litière-fumier* comme cela a été pratiqué dans un certain nombre d'étables ou d'écuries d'après mes indications. C. B.

figurait au n° 902 de l'exposition universelle ; et l'un d'eux, M. Nivière, ancien directeur de la ferme-école du département de l'Ain, et l'un des meilleurs agriculteurs de France, lui donna son approbation en ces termes :

« Depuis trente ans je cherche un bon moyen de fabrication du fumier ; je ne l'ai pas trouvé : je viens de l'apprendre (1). »

Enfin, l'Académie des sciences, qui juge en dernier ressort toutes les découvertes, a bien voulu admettre un abrégé de la description du procédé dans son compte-rendu ; et le procédé lui-même a été présenté avec éloge à cette compagnie illustre par M. Payen, l'un de ses membres les plus expérimentés dans les choses de l'agriculture.

Cultivateurs, qui m'écoutez, si je signale ces autorités à votre attention, c'est pour vous donner confiance dans ma parole ; c'est afin de vous engager à mettre en pratique un moyen de fabrication de fumier qui vous donnera d'excellents résultats.

Cultivateurs de ce pays, vous avez bien servi vos intérêts en améliorant vos terres par le mélange de la chaux, et en cultivant abondamment *le chou dit vendéen*, qui assure à votre bétail une nourriture saine et abondante. Tout en servant vos intérêts, nous avons rendu service aux cultivateurs d'un grand nombre d'autres pays qui, aujourd'hui, vous imitent en amendant leurs terres par la chaux, et ces cultivateurs obtiennent de véritables succès agricoles. Mais si vous les avez précédés dans cette voie fructueuse, si vous savez bien entretenir et même engraisser votre gros bétail au moyen du chou, permettez-moi de vous dire que la fabrication de vos fumiers demande à être perfectionnée ; je serai bien heureux si mes études peuvent vous être utiles à cet égard. Puissè-je concourir à augmenter encore le nombre des animaux qui se fait depuis quelques années remarquer au con-

(1) Ce procédé est applicable à la fabrication du fumier de moutons, de porcs. Pour les chevaux de travail il est bon d'alterner le séjour de ces derniers dans l'écurie avec celui des bœufs de travail ; dans ce cas on superposera des *rateliers mobiles* aux crèches mobiles elles-mêmes. Ch. B.

cours annuel du comice par la beauté de leurs formes , suite de l'amélioration de la race.

Or , vous le savez , pour obtenir beaucoup de blé il faut d'abord obtenir beaucoup de fumier. Par le fumier bien fait , le bétail rapporte plus au cultivateur qu'il ne peut le faire , soit par son travail , soit par son prix de vente lorsqu'il a été engrassé.

Un dernier mot , s'il vous plaît : en faisant du fumier inodore dans l'étable même , non-seulement vous êtes certains d'en améliorer la qualité , mais encore vous préservez votre santé et celles des vôtres d'atteintes fâcheuses. Rien n'est plus insalubre que le fumier accumulé dans les cours des fermes et le purin , qui s'en écoule au hasard ; rien aussi n'est plus malpropre. Faites donc de la *litière-fumier* ; faites fabriquer le fumier par votre bétail lui-même , et vous y gagnerez à la fois plus d'argent et une meilleure santé.

## II. *Fumier d'écurie.*

M. Ch. Brame avait prié un assez grand nombre de personnes de faire l'essai de la *litière-fumier* dans une écurie ; mais aucune n'avait osé s'y résoudre , redoutant surtout quelque fâcheuse influence sur la santé des chevaux.

Il y a quelques années , M. Troussseau , fils du célèbre médecin de l'Hôtel-Dieu de Paris et lui-même habile agriculteur au château du Plessis , près Tours , a fait construire , d'après les données de M. Ch. Brame , une écurie creusée et bitonée pour douze chevaux. A proprement parler , cette écurie est un hangar fermé , ayant 15 mètres de longueur sur 5 à 6 mètres de largeur et dont les murs , dans le sens de la longueur , ont une élévation de 4m. 50 et 2m. 30. Les rateliers mobiles sont situés du côté du mur le plus élevé ; de ce côté aussi , le toit est séparé du mur , de manière à laisser pénétrer à la fois l'air et la lumière. Sur le mur plus bas , on a pratiqué quelques petites fenêtres. Enfin , deux portes ; l'une , située dans le sens de la longueur , l'autre dans celui de la largeur , permettent de faire facilement le service.

— Continué pendant trois mois, l'essai de *litière-fumier* sous les pieds des chevaux a complétement réussi.

Bien plus, il a été permis de substituer facilement des bœufs de travail aux chevaux, en posant des crèches mobiles sous les rateliers et de transformer ainsi l'écurie en étable ; c'est ce qui existe actuellement.

Ainsi donc, dans une écurie, il est facile d'obtenir à volonté, au moyen de la *litière-fumier*, soit exclusivement du fumier d'écurie, soit exclusivement du fumier de bœufs de travail. Pour obtenir du fumier mélangé de chevaux et de bœufs, il suffit d'y alterner le séjour de ces animaux, en disposant à la fois, dans l'écurie, des mangeoires et des rateliers.

### III. *Fumier de cavalerie.*

La première expérience précédente sur l'emploi de la *litière-fumier*, pour les chevaux exclusivement, donne la solution d'un problème intéressant à la fois l'État et les cultivateurs. Puisqu'il est démontré que des chevaux ont pu, sans inconvenient pour leur santé, séjournier pendant trois mois sur la *litière-fumier*, il est clair que cela donne la base du procédé à employer dans les casernes de cavalerie pour fabriquer un fumier de bonne qualité, tout en évitant aux soldats des manœuvres fréquentes, et devenues désormais inutiles. Le fumier de cavalerie n'a qu'une faible valeur relative, attendu qu'il est sans cesse mouillé par l'eau des pluies, et qu'il perd ainsi la majeure partie de ses principes fertilisants.

Or, l'on sait très-bien que lorsqu'on renouvelle la paille dans les casernes de cavalerie, toute odeur y disparaît par suite de l'emploi de la paille neuve.

Ainsi donc, bien avant les études faites sur ce sujet par M. Ch. Brame, l'expérience avait prononcé à cet égard.

Si l'État prend l'initiative de l'application de la *litière-fumier* aux casernes de cavalerie, non-seulement il économisera des millions perdus par suite de la défective fabrication du fumier qu'elles produisent, mais encore, tout en se procurant

des écuries plus saines pour les hommes et les animaux, il fournira aux cultivateurs un fumier de qualité supérieure.

Largement rémunéré des dépenses qu'occasionnera la nouvelle appropriation des casernes de cavalerie par la plus-value du fumier produit, le gouvernement pourrait en même temps rendre ainsi un nouveau et signalé service à l'agriculture (1).

Tours, le 8 juin 1860.

Dr Ch. BRAME.

(1) Aux documents précédents est jointe une planche qui représente :

1<sup>o</sup> La coupe en élévation du modèle, admis à l'exposition générale de 1860, Ce modèle représente une étable quelconque, transformée en partie pour y établir la *litière-fumier*, de manière à montrer à la fois les inconvénients de l'ancien système et les avantages du nouveau. Des crèches et des barrières mobiles, sont séparées par une allée de service placée au milieu de l'étable. Le toit, supposé en paille est maintenu à distance des murs de manière à empêcher dans l'étable l'accumulation d'un excès de chaleur ou d'humidité. Les deux couches de fumier, l'une terreuse, l'autre organique (paille) se distinguent facilement à travers le carreau de vitre qui les maintient. Des ammonoscopes indiquent le dégagement continual de l'ammoniaque dans le fumier ordinaire et l'abolition de ce dégagement dans la *litière-fumier*.

2<sup>o</sup> La coupe en élévation de l'étable économique de M. Minangoïn, construite à Mettray, sur la *litière-fumier* et dans laquelle séjournent des bœufs à l'en-grais. Cette étable, abritant la *litière-fumier* peut-être établie au milieu d'une terre en défrichement, loin de toute habitation.

3<sup>o</sup> Un plan qui indique les dispositions intérieures de ces deux étables.

4<sup>o</sup> Un autre plan, indiquant les dispositions intérieures du *hangar-écurie* de M. Troussseau, construit pour douze chevaux et avec *litière-fumier* à la ferme du château du Plessis, près Tours.

5<sup>o</sup> Un ammonoscope. Flacon bouché à l'émeri, ou avec un bouchon de liège et contenant de la ponce entre deux couches d'amiante ; le tout imbibé d'acide acétique cristallisable. Débouché ce flacon, ne donne aucune vapeur sensible dans l'air ordinaire ; il donne une vapeur blanche dans l'air qui renferme la moindre trace d'ammoniaque.

#### *Legend de la coupe en élévation de l'étable DE M. MINANGOIN.*

CC. Crèches glissant le long des poteaux.

TT. Talus fait avec de la terre, provenant d'un petit fossé de ceinture,

MM. Murs, faits avec des ajones et retenus avec des perches de sapin.

P P. Toits en ajones et paille massifs.

G. Gouttière en zinc, recevant les eaux des toits de paille et offrant des ouvertures pour le jour et pour l'air.

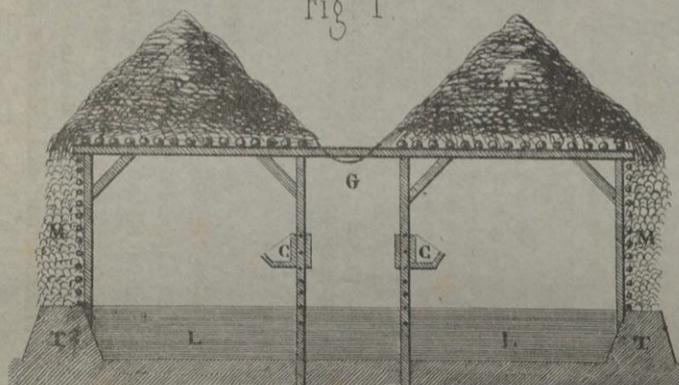
L L. *Litière-fumier*, d'une seule couche de terre et d'ajones superposés.

# ÉTABLES ET ÉCURIE-ÉTABLE A LITIÈRE-FUMIER

du docteur Ch. BRAME

(Coupes en élévation et plan).

Fig. 1.

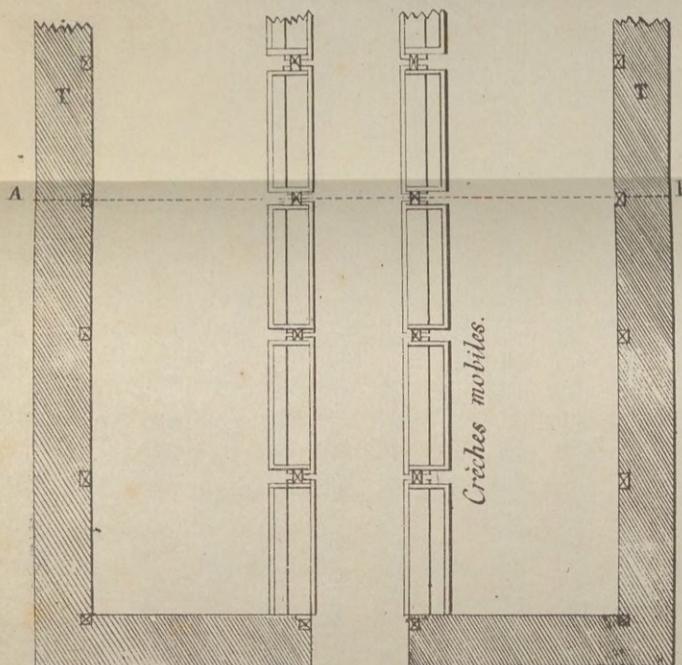


ÉTABLE

économique en ajones de M. Minangoïn à la colonie de Mettray. *Litière-fumier* formée d'une couche de terre inférieure et d'ajones superposés. (L) Crèches mobiles (C).

Fig. 4.

Echelle de 1 à 125.



ÉTABLE.

à *litière-fumier* et crèches mobiles (plan).

Fig. 3.

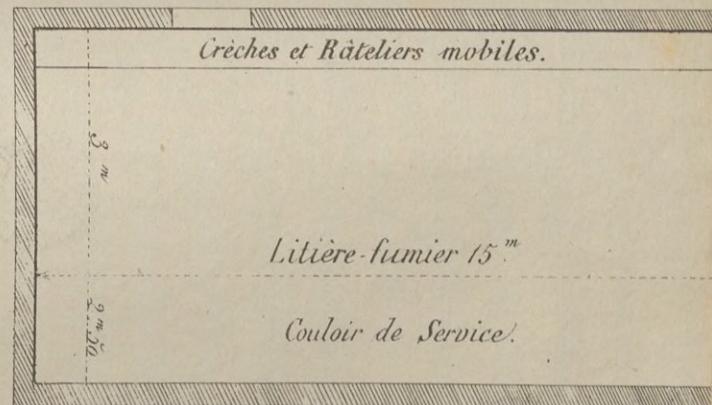


Ammonoscope.

ÉTABLE.

Transformée pour la confection de la *litière-fumier* de marne ou terre M. M. c paille superposée P P. à crèches mobiles C.

Fig. 5.



*Litière-fumier 15<sup>m</sup>*

Couloir de Service.

ÉCURIE-ÉTABLE.

Pour douze chevaux ou douze bœufs de travail à *litière-fumier*, mangeoires et rateliers mobiles (plan).

BIBLIOTEKA KÓRNICKA

214552

