

Memoire sur la plantation du salpêtre

Autor(en): **Neuhaus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires et observations recueillies par la Société Oeconomique de Berne**

Band (Jahr): **7 (1766)**

Heft 4

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-382650>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

I.

MEMOIRE.

SUR LA PLANTATION

DU SALPETRE.

*Par un Membre de la société économique de
Berne.*

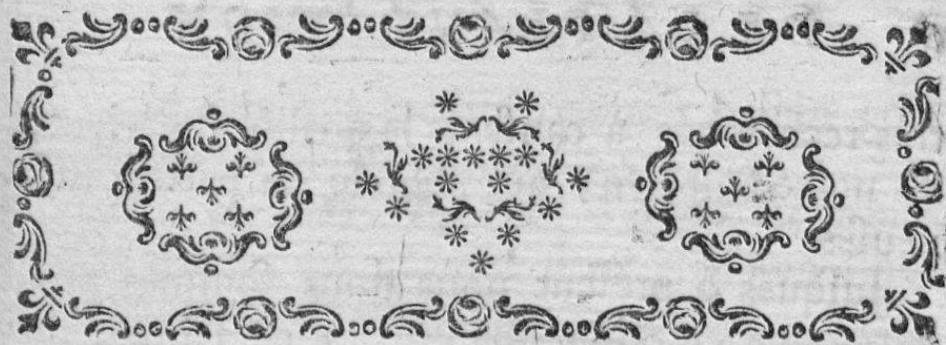
On y a ajouté les observations de M. NEU-
HAUS, ancien Banneret de la République
de Bienne.

J.
M E M O I R E

DE LA REANIMATION
DU S A L P E T R E

Par M. L. J. de la Roche, M. D. P.
Paris
On a vu dans les observations de M. J. de la Roche, M. D. P.
l'usage du Sulfate de Potasse
et de l'Acide Nitrique

Paris, chez M. de la Roche, M. D. P.
à la Librairie de la Cour de Cassation



DE LA NATURE, DE LA GÉNÉRATION

*Et de la plantation la plus avantageuse du
Salpêtre.*

LEs grands avantages qu'on peut retirer de la plantation du Salpêtre, m'ont déterminé à proposer mes idées sur ce sujet. Chacun fait combien les manufactures en général sont propres à augmenter le numéraire d'un pays & à l'enrichir. On compte que la simple fabrication d'une matière tirée de l'étranger, fait hauffer sa valeur des trois quarts. Ce qui n'a coûté que mille, vaut par la main-d'œuvre quatre mille; & lorsque la marchandise fabriquée est du crû du pays, toute sa valeur vénale est à pur profit. C'est d'un article de ce genre dont il s'agit dans cet essai, puisqu'après avoir tiré le Salpêtre par le lavage des terres, nous en fabriquons de la poudre à canon, dont nous avons chez l'étranger un débit très-considérable pour la chasse, car nous n'en exportons pas d'autre espèce, & elle est

très-recherchée à cause de la qualité supérieure de notre Salpêtre, qui abonde en parties urineuses.

Jusques à présent nous nous sommes procurés une certaine quantité de ce sel par divers moyens également incommodes aux peuples & au Souverain. Les Salpêtriers privilégiés n'en fournissent que peu; ils en font un commerce de contrebande; ils trompent le bureau pour la qualité, & sur-tout ils font essuyer mille avanies aux communautés. On doit les loger, leur fournir le bois & une place pour établir les chaudières; &, ce qui est bien dur pour les particuliers, les Salpêtriers sont autorisés à creuser les écuries, à en renverser le sol & à en ôter les planchers. Ils sont à la vérité tenus de réparer ces dommages; mais ils les réparent toujours très-mal. Après avoir contracté des dettes, ils se retirent sans payer; & comme ils n'ont ni feu, ni lieu, on ne sait où s'adresser pour obtenir son paiement. Aussi les communautés & les particuliers imaginent toutes sortes de moyens pour dégouter des gens si incommodes & pour les éloigner de leur territoire & de leurs habitations. Ils ne cessent de leur susciter des difficultés & de leur opposer des obstacles; ils font payer, ou sabler leurs écuries, afin de prévenir la formation du salpêtre, &c.

Je me persuade donc que je rendrais un très-grand service à ma patrie, si je pouvois indiquer quelque méthode pour nous procurer commodément une aussi grande quantité de

salpêtre que nos moulins en ont besoin pour fabriquer la poudre à canon.

Dans ce but j'exposerai d'abord les principales parties qui entrent dans la composition du salpêtre.

Je spécifierai ensuite les diverses especes de matieres & de substances qui peuvent fournir les parties dont ce sel est composé.

En troisieme lieu, je proposerai les principales méthodes, qu'on met en usage pour aider la génération du salpêtre.

Enfin je développerai une nouvelle maniere de faire ces plantations, que je crois la meilleure : ce qui me donnera occasion d'indiquer quelques directions pour l'établissement d'une salpêtrière à Berne & ailleurs dans le Canton.

§. I. *Parties qui entrent dans la composition du Salpêtre.*

Le Salpêtre est un des fels les plus composés. „ CARTHEUSER dit que le salpêtre, ou „ nitre moderne est un sel moyen, composé „ d'un acide de son genre & d'une substance „ terrestre, saline, alkaline. Il est blanc, cristallin, fixe, fondant avec facilité auprès d'un „ feu médiocre, & se consumant par la flamme „ lorsqu'il est mêlé avec quelque corps sulphureux, bitumineux, résineux, huileux, gras „ par le principe terrestre phlogistique, sec, „ concentré qu'il contient”. Faisons quelques

observations sur cette idée, que ce favant Chymiste donne du salpêtre.

1. Le nitre contient un sel alkali qui en fait une partie considérable & essentielle. Dans son origine c'est un alkali ordinaire, qui par son mélange avec d'autres matieres prend des qualités particulieres.

2. Il en est de même de l'acide. Par le mélange il prend aussi des qualités différentes. C'est ce que nous appellons l'esprit universel, ou vitriolique qu'on suppose répandu dans l'air.

3. Le salpêtre renferme une terre très-fine & imperceptible. Les expériences chimiques le démontrent.

4. Le soufre, ou l'huile phlogistique & inflammable fait une bonne partie du nitre. Quelques-uns prétendent au contraire que cette matiere ne s'y trouve qu'en très-petite quantité ; mais si elle y est petite en volume, elle est très-considérable par ses effets, sa vertu & son efficace ; tout comme une dragme de quelque liqueur spiritueuse contient plus de cette matiere inflammable qu'une livre d'une autre liqueur acqueuse & flegmatique.

5. Le salpêtre contient manifestement beaucoup d'eau, puisqu'il n'y a point d'espece de sel qui s'humecte plus promptement & qui se fonde plutôt. C'est à cette partie acqueuse que j'attribue principalement la qualité explosive & foudroyante de la poudre à canon. Ces glo-

bules d'eau font enveloppés de parties huileuses & phlogistiques. Lorsque les parties huileuses sont enflammées, les acqueuses se dilatent au même instant. De là ce grand fracas, & cette force à tout briser.

6. Quoique ces parties phlogistiques soient sulphureuses & inflammables, elles ne le font pas assez pour prendre feu à l'instant. L'art y supplée dans la poudre à canon. On accélère leur action par une huitième partie de soufre, une égale quantité de charbon, qui, portant le feu subitement à toutes les parties du grain, produisent l'effet mentionné.

7. On comprend aisément que pour former de bon salpêtre, il faut que toutes les matières dont nous venons de parler, se trouvent réunies dans une proportion convenable. On fait que le sel ordinaire contient beaucoup d'alkali; mais il renferme en même tems d'autres parties, qui ne conviennent point au nitre. Il est donc nécessaire de purger le salpêtre du sel ordinaire, qui après sa séparation, ne laisse pas de conserver beaucoup de parties nitreuses, de servir à la génération d'autre salpêtre, & même d'être plus propre à bien des usages particuliers.

L'expérience a encore appris qu'une trop grande abondance de parties huileuses & sulphureuses, empêche la formation, ou la cristallisation du salpêtre. STAHL en rapporte un exemple. Il arriva un jour dans une salpêtrière, au moment qu'une cuite devoit tirer à sa

fin : le maître n'en étoit pas content , disant qu'elle étoit mauvaise & que le salpêtre ne se formeroit pas. M. STAHL lui en demanda la raison , & comme il l'ignoroit , il eut recours à l'asyle de l'ignorance. Il prétendoit que quelque voisin jaloux & envieux y avoit jetté un sort , & qu'il n'y avoit pas d'autre moyen de profiter de cette lessive qu'en la rejettant sur la plantation.

STAHL rit de cette sottise , & trouva en examinant la cuite que la lessive étoit trop chargée de parties huileuses. Il le dit au Salpêtrier , & lui apprit qu'on pouvoit aisément y remédier au moyen des alkalis.

J'ai moi-même été témoin d'une chose toute semblable. Mon Salpêtrier prétendoit qu'il étoit impossible de tirer du salpêtre de la terre où l'on avoit enfoui des charognes. Mais il vit bien-tôt que je n'étois pas embarrassé à dégraisser la lessive.

Après ces observations qui peuvent suffire pour des personnes , qui voudroient établir quelque salpêtrerie pour l'avantage de l'Etat , je dois poser quelques principes & indiquer les diverses matieres , ou substances , qui renfermant les parties dont le salpêtre est composé , peuvent contribuer à sa formation.

§. II. *Substances propres à la formation du Salpêtre.*

1. Sans la putréfaction, la génération du salpêtre est absolument impossible. Le nitre, qui résiste à la corruption & qui en préserve, ne peut cependant se former que par la fermentation & la corruption.

2. Tout ce qui se corrompt & qui se putréfie peut servir à la formation du salpêtre.

3. Tout ce qui appartient au regne animal surpasse les autres matieres.

4. Les excréments & l'urine, qui sont déjà en partie putréfiés, est sur-tout ce qu'il y a de meilleur. Ainsi le petit nombre de lieux où les terres n'ont pas besoin de fumier seroient les plus commodes à établir des salpêtrières. Mais la Suisse n'est certainement pas dans le cas. Par-tout nous pouvons faire du fumier un meilleur emploi que celui d'en tirer du salpêtre.

5. Les végétaux sont plus ou moins propres à la formation du salpêtre, à proportion des parties salines, nitreuses, phlogistiques, &c. qu'ils contiennent. Les tiges des plantes de tabac & de choux, les orties, les tithymales, la persicaire, toutes les plantes qui croissent sur les murailles, &c. se distinguent à cet égard.*

* Les feuilles des arbres, les picquans de sapins, & leurs cônes, sur tout pendant qu'ils sont résineux. Toutes sortes de fruits pourris & de racines sans exception. Les écorces, le tan, &c.

Les plantes succulentes & aqueuses, comme la plupart des légumes en ont moins; mais elles n'en font pas entièrement dépourvues, & après qu'elles sont consumées, elles forment une terre & une matrice très propre à recevoir les fels, les acides & les autres parties qui composent le nitre.

6. Toutes les substances qui peuvent contribuer à la génération des parties salines, alcalines, sulphureuses, vitrioliques & autres, qui entrent dans la composition du nitre, comme le soufre, le vitriol, l'alun, le sel, &c. Toutes les matières qui en contiennent, comme le mâchefer ou scories de fer, les petits éclats de fer qu'on ramasse dans les forges. Tout cela peut aider à la formation de ce sel précieux.

7. Mais le sel marin surpasse tous les autres fels. La raison en est toute simple. Tant de corps d'animaux, tant de végétaux ont été dissous & consumés dans la mer depuis la création, que les parties nitreuses contenues en abondance dans ces corps, doivent nécessairement se communiquer à l'eau de la mer & au sel qu'on en tire. Ce sel participeroit même beaucoup plus à la nature du salpêtre, s'il ne se trouvoit mêlé avec une infinité de parties minérales & métalliques que les rivières & les canaux souterrains y charient. Quoi qu'il en soit, il est certain que le sel marin est plus propre que tout autre à augmenter la quantité du nitre.

8. Rien de plus excellent pour la nitrifica-

tion que les cendres. Leur sel est si actif, & elles contiennent un alkali si nécessaire, qu'en les exposant à l'air, elles en attirent l'humidité & l'acide vitriolique, ce qui les rend très-abondantes en parties nitreuses. Ajoutons que les cendres ne contenant point de parties sulfureuses & phlogistiques, & les matières pourries & putréfiées manquant d'alkali. C'est le mélange proportionné de ces parties qui produit le meilleur nitre, & en plus grande quantité. Les meilleures de toutes les cendres pour cet usage, sont celles de chêne, parce qu'elles abondent en parties vitrioliques, sulfureuses & alumineuses.

9. Le regne végétal ne fournit rien de meilleur pour le salpêtre que ce qui produit de la vigne, le vin, le marc, les lies, le tartre. Ces matières ont un acide, & une grande disposition à fermenter, ce qui doit nécessairement beaucoup contribuer à la formation du sel. Aussi tous les artificiers savent que le vinaigre donne au nitre une qualité très-supérieure, & que par son moyen ils augmentent considérablement sa propriété inflammable.

10. La matière la plus nécessaire à une salpêtrière est la terre, qu'on peut envisager sous trois faces principales; ou comme entrant dans la composition du nitre, qui contient toujours un peu de terre très-fine & imperceptible, suivant la remarque que j'ai faite ci-dessus, §. I. numero 3. & ceux qui assurent qu'un nitre bien purifié doit entièrement se consumer sur

la braise, se trompent certainement : il laisse toujours un petit résidu de terre. On peut aussi la considérer comme renfermant dans son sein plus ou moins de parties nitreuses & fécondantes, ou enfin comme une matière purement passive, comme une matrice qui attire, qui reçoit, qui conserve toutes les parties qui entrent dans la composition du salpêtre. Là ces diverses parties se mêlent, se préparent & se changent en nitre cru, qui perfectionné par la lessive, par l'addition d'un alkali suffisant, par la cuite & par la cristallisation devient un salpêtre parfait, après la purification portée au degré qu'on la souhaite. Tout cela ne sauroit en aucune façon être contesté.

Mais les auteurs diffèrent extrêmement lorsqu'il est question de déterminer, qu'elle est la meilleure terre pour les salpêtrières.

Tous conviennent que le sable ou le gravier, n'y sont pas propres. Ils ont raison, puisque le sable n'est autre chose que de petits cailloux, qui ne sauroient être ni pénétrés par aucun sel, ni mis en fermentation, ni corrompu.

Quelques-uns excluent la terre argileuse & même toute terre stérile, parce, disent-ils, qu'elle ne contient pas des parties fécondantes. Je ne suis pas aussi difficile. Cette terre peut toujours servir de matrice, quand même elle ne peut pas aisément être pénétrée. D'ailleurs, il est incontestable que les briques faites d'argile sont excellentes pour l'accroissement du salpêtre, & si par la cuite l'argile devient plus

poreuse qu'elle n'est naturellement, il n'est pas moins certain que lorsqu'elle est sèche, elle se laisse aisément pénétrer. Quoi qu'il en soit, je regarde principalement dans la formation du salpêtre, la terre comme passive, & comme une matrice destinée à recevoir les parties nitreuses de l'air, des végétaux dissous & des animaux corrompus; & ces corps eux-mêmes lorsqu'ils sont consumés, font une terre qui fait merveille avec les terres argileuses.

M. G. dans le mémoire inféré dans le recueil œconomique de Berne, Tom. II. Part. IV. conseille préférentiellement les décombres des vieux bâtimens. Il a raison. D'un côté la chaux qui s'y trouve, contient une grande quantité de cet alkali si nécessaire pour la formation du nitre; & de l'autre ces débris sont très-propres à servir de matrice, puisque si le sable, qui constitue les trois quarts du mortier, ne fait pas une matrice convenable, il sert au moins à diviser la chaux, de manière que les parties nitreuses peuvent s'y fixer; comme on le voit par le halinitre, ou salpêtre de houffage qui s'attache aux murailles. Mais il ne faut pas s'imaginer qu'il n'y ait que les déblais de bâtimens, qui puissent servir à la plantation du salpêtre. Toute terre y est propre; si elle est déjà nitreuse, tant mieux. Ainsi de la paille, des feuilles, du tan, des picquans & des pommes de pin; toutes sortes de plantes & de fruits réduits en terre, seront toujours préfé-

rables à une terre naturelle destituée de pareilles parties.

Examinons présentement les diverses méthodes dont on se sert pour la formation & la plantation du salpêtre.

§. III. *Première méthode. Les voûtes.*

GLAUBER qui fut un des plus grands Chymistes de son tems, & qui avoit particulièrement approfondi la nature & la formation du salpêtre, propose des voûtes de bois. Mais de pareilles voûtes me paroissent une chimere, & je ne faurois les approuver.

Celles de pierre de taille ne valent guères mieux, elles sont trop coûteuses & ne se pénètrent pas aisément.

Quant aux voûtes de briques, je sai que leur construction exige des fraix considérables; cependant je les approuve extrêmement. La plantation du salpêtre est si avantageuse & si désirable, qu'il ne faut négliger aucun des moyens qui peuvent faciliter sa formation & son accroissement; & ces voûtes sont dans ce cas.

M. G. les condamne.* Il semble même qu'il les attaque** par leurs effets. Il dit que ces voûtes produiront un nitre dont la partie alcaline surpassera de beaucoup la partie urineuse, en sorte que cette dernière ne s'y trouvera pas

* Recueil œconom. de Berne, Tome II. Part. IV.

** Page 901.

en assez grande quantité. Mais rien de plus facile que d'y suppléer, & il avoue lui-même que la partie urineuse ne doit entrer dans le salpêtre que pour le vingtième, & à la page 910. il reconnoît que les tuiles étant de nature alkaline, absorbent toute l'humidité urineuse, s'en remplissent & deviennent par là très-propres à la génération du salpêtre.

M. G. allégué une seconde raison : il assure que ces voûtes de briques, ne produisent au lieu de salpêtre, qu'un sel alkalin d'une toute autre nature que les anciens appelloient aphronitre, & halinitre.

A cela je réponds trois choses. Premièrement PIETSCH qui a si bien observé la nature & la formation du salpêtre, donne au contraire pour incontestable, que ce sel qui se trouve aux vieilles maçonneries & murailles, & qui se produit sans art, n'a besoin pour devenir un salpêtre complet que d'un sel alkalin fixe. PIETSCH veut aussi que le halinitre manque d'alkali; & M. G. que ce ne soit qu'un sel alkalin. J'observe en second lieu que cet halinitre est très-bon, & il peut aisément être changé en véritable salpêtre & à peu de frais. C'est le même que le salpêtre de houffage. Enfin ne voyons-nous pas sur les murailles des écuries, cette fleur de nitre qui en est la partie la plus fine, & n'est-ce pas à l'urine des bestiaux qu'elle doit son existence, & par conséquent cet halinitre ne marque-t-il pas l'abon-

dance du fel urineux dont le mur est rempli & pénétré.

M. G. dit encore qu'il ne croit pas ces voûtes de durée. Il a raison : mais elles sont d'autant plus profitables qu'elles durent moins, puisqu'elles ne se dégradent que parce qu'elles sont remplies de salpêtre, & c'est ce qu'on cherche.

Voici la méthode de façonner les briques destinées à faire des voûtes de salpêtrière.

On prend douze parties de terre de potier, quatre de chaux vive & deux de sel de cuisine, le marin seroit préférable. Quelques-uns veulent qu'on y ajoute une partie de salpêtre, & il est vrai que ce seroit un germe qui fructifieroit beaucoup ; mais il en coûteroit, & je pense qu'on peut très-bien épargner ces frais en y substituant de la fiente de pigeon, ou d'autre volaille, des crottes de chèvres ou de brebis menuisées & dilayées. On pétrit bien le tout, & on le mêle avec de la paille coupée bien menue. En place d'eau, on se sert d'égoût de fumier : l'urine humaine seroit encore meilleure. A leur défaut on emploie de l'eau de pluie. On forme avec ce corroi des briques, auxquelles on ne donne que la demi-cuison, afin qu'elles puissent plus promptement être pénétrées des parties nitreuses.

Si l'on vouloit diminuer la dose du sel, il n'y auroit qu'à y mêler quelques autres ingrédients, comme des cendres, des lies, du tartre, du machefer, du sang &c.

De ces briques on construit suivant l'art des voûtes de quinze à vingt pieds de large, & de huit à dix pieds de haut. La longueur est arbitraire, de cent cinquante pieds & plus. On les tourne du sud au nord, avec une porte aux deux extrémités pour donner un libre passage à l'air.

Le comble est fait en forme de terrasse qu'on couvre d'une terre préparée de manière à servir de matrice au salpêtre & dans laquelle on a mêlé les diverses matières nitreuses dont j'ai parlé.

Le mortier qui doit lier les briques sera fait des mêmes ingrédients dont les briques ont été formées. On prendra huit parties d'argile, égale quantité de chaux, deux parties de sel, une de salpêtre, une de fiente de pigeons, ou crottes de brebis. On se souviendra qu'on peut se passer de salpêtre si l'on ne veut pas en faire les frais, & même d'une partie de sel, si l'on y supplée par une double dose de fiente de pigeons, ou de crottes de brebis.

Cette terrasse sera couverte pour empêcher que les pluies n'en lavent les terres. Il suffira d'un toit de paille, qui après la destruction de la voûte sera avantageusement employée à former les briques d'une nouvelle voûte. Cette paille, pendant le tems qu'elle a servi de couverture, s'est imprégnée des parties nitreuses qui hâteront la formation du salpêtre. Comme la terrasse n'aura que dix à douze pieds de hauteur, on peut y arriver avec la brouette en

y appuiant un pont qui sert à y transporter les matieres & à les retirer pour les lessiver, & les cuire.

Afin de tirer de la voûte & de la terrasse tout le parti possible, on y placera les plantations dont je parlerai dans la suite de ce mémoire. Les parties nitreuses renfermées dans ces substances, soit sèches, soit liquides, tendront toujours vers le bas; & en même tems qu'on préparera la terre de la terrasse à être lessivée, on remplira la voûte de salpêtre.

Quelques Auteurs assûrent qu'au bout de huit à dix mois, les matieres nitreuses formeront dans l'intérieur de la voûte, par congélation, des cristaux de salpêtre fin, & que dès lors on en peut tirer plusieurs quintaux chaque mois. Mais supposons qu'il fallût attendre deux ans qu'on n'en eût qu'un quintal par mois, & que ce ne fût même que du salpêtre de houffage, il est certain que le profit seroit très - considérable.

Lorsque tout ce bâtiment menacera ruine, on pensera à tirer de ces murailles, de cette voûte & de ces terres le salpêtre dont elles sont pénétrées, & elles en donneront infiniment plus qu'il n'en faut pour dédommager l'entrepreneur de ses fraix, sans parler des plantations qui sont au dessus & au dessous de la voûte dont on aura profité, & des matériaux, qui après avoir été lessivés fourniront des terres pour une nouvelle plantation.

Il est presque inutile d'observer qu'il doit

Y avoir, à portée de ces plantations, un logement pour l'ouvrier principal, ou le directeur de tous ces ouvrages, & pour le salpêtrier qui fait lessiver, cuire & cristalliser le salpêtre. Je me persuade que M. GRUNER après ces éclaircissemens trouvera ces voûtes plus avantageuses qu'elles ne les ont paru dans les Auteurs qui en ont parlé.

§. IV. *Des tuiaux.*

Quelques-uns conseillent d'employer des tuiaux, soit de terre cuite, soit de bois. On se sert du bois d'aulne dont on fait des barils troués & sans fond qu'on remplit des diverses matieres dont j'ai parlé, ou même seulement de cendres ou de sel en les arrosant d'urine. Ces tuiaux sont suspendus dans une cave ou dans un lieu frais, & l'on voit au bout d'un certain tems les cristaux sortir par les trous.

Je suis très-persuadé que cette méthode réussiroit, puisqu'elle est appuïée sur les vrais principes de la génération du salpêtre. Mais il me paroît que les fraix d'une pareille plantation seroient trop considérables relativement au profit. Il faudroit d'ailleurs une très-grande quantité de tuiaux, des caves bien vastes, des soins bien multipliés, & même je ne conçois pas comment on pourroit faire par ce moyen une recolte de salpêtre en grand, & qui méritât quelque considération.

§. V. *Des murailles.*

Nous allons exposer nos idées sur les murailles à salpêtre que M. B. a recommandées dans le recueil œconomique *Tome I. Part. IV. page 855. & suivantes.* M. PIETSCH décrit cette méthode avec quelque mystère, & elle est pratiquée avec succès dans le Brandebourg.

C'est au hazard qu'est due la découverte de l'utilité de ces murailles. En Brandebourg, en Saxe, & en divers autres lieux d'Allemagne, où le bois est d'une rareté extrême, on ne ferme pas les terres de haies mortes, mais de murailles faites de terre glaise mêlée d'autre terre & de paille hachée. Il est aisé de s'imaginer que ces murs de clôture tombent enfin en ruine, & qu'il faut les rétablir. Les jardiniers, qui ont beaucoup raffiné le grand art des amendemens, se sont apperçus que ces vieilles murailles contenoient une grande quantité de salpêtre, en ont ramassé les débris, qu'ils ont mêlé avec d'autres terres. Les plantes qui ont profité de cet engrais ont réussi au-delà de toute imagination. Les laboureurs témoins de ces succès en ont répandu sur leurs champs, qui ont donné les plus riches récoltes. Enfin les salpêtriers autorisés par les Souverains se sont appropriés ces débris, ils ont même construit des murailles uniquement pour la génération du salpêtre, de la manière que M. BERTRAND l'expose dans son mémoire auquel je renvoie le lecteur.

Quelqu'avantageuse cependant que soit cette pratique suivie avec un grand succès, comme nous l'avons dit dans le Brandebourg, j'y trouve bien des difficultés.

1. La construction de ces murailles est dispendieuse & occupe bien du terrain, si l'on se propose d'avoir une grande quantité de salpêtre.

2. On assure qu'au bout de l'année on peut les lessiver avec profit. Je le suppose; mais leur destruction & leur rétablissement doit coûter bien de la peine & des fraix; il faudroit ainsi en tirer une grande quantité de salpêtre pour avoir un profit proportionné.

3. Quel usage fait-on de la terre de ces murailles après avoir été lessivée? On peut, dit-on, la mettre à l'abri pour être employée à la construction d'un nouveau mur. Il faut donc faire la dépense d'un couvert; mais pourquoi ne pas y établir une plantation qui vaut certainement mieux? On ajoute qu'on peut la répandre sur des prés usés. Cela est bon; mais ce n'est pas pour améliorer les prés qu'on établit des salpêtrières.

4. Je ne vois pas l'usage des toits de paille, dont on couvre la sommité de ces murailles. Ils ne sauroient les mettre à l'abri de la pluie, ni du soleil; ce qui est absolument nécessaire. Les rayons du soleil donneront toujours sur les murailles, de même que les pluies poussées par de gros vents.

5. Où prendra-t-on assez de fiente de pi-

geons & même de fumier de mouton , pour que , placés au pieds des murs , ils puissent donner des exhalaisons en quantité suffisante pour s'y attacher ?

Enfin il est indispensablement nécessaire que les matieres qui doivent engendrer le salpêtre soient toujours dans un état ni trop sec , ni trop humide ; & comment y parvenir avec ces murailles ? Si donc je souhaitois qu'on en établit , ce seroit sur-tout pour ménager les bois & pour s'en servir de clôture ; & lorsqu'elles seroient dégradées on pourroit alors les lessiver pour en tirer le salpêtre.

§. VI. *Des fosses.*

Au reste , si je trouve tant de difficultés , d'embarras & de dépenses dans la culture du salpêtre par le moyen des murailles , ce n'est qu'en comparant cette méthode avec celles des fosses & des plantations , que je vais développer , & qui réunies me paroissent les plus profitables.

Je commence par les fosses ; je me persuade que ceux qui en contestent la grande utilité , changeront d'opinion s'ils font attention à la manipulation que je propose.

1. Il faut choisir un lieu sec , où il n'y ait , ni eau souterraine , ni ruisseau , ni égout , ni pluie.

2. On construira sur ce terrain un hangard qu'on fera aussi spacieux que le nombre des fosses l'exige. On pourroit même épargner les

frais de ces hangards , en couvrant ces fosses de terre rangée en dos d'âne. Sur ces tas on rangeroit en forme de toit de la paille attachée par javelles , comme on fait pour couvrir les bleds ou les foins mis en meules. Lorsque cette paille seroit enlevée , ou consumée , on s'en serviroit pour mettre dans les murailles , ou dans les plantations dont nous parlerons à l'article suivant.

3. Ces fosses auront environ six à huit pieds de profondeur & de largeur. La longueur est arbitraire.

4. Si le fond des fosses est ferme , ou une fosse d'argile pure , ou tellement mêlée de gravier , de pierre , de sable , que cela forme comme une maçonnerie , il n'y a rien à ajouter. Mais si c'étoit une terre légère , meuble , on le couvrira de briques bien cimentées , pour empêcher que les parties liquides qui servent à la composition du nitre ne se perdent.

5. Quant à la terre tirée de ces tranchées , il faut examiner si elle est de nature à servir de matrice au salpêtre. Toute terre commune & ordinaire sera censée bonne ; une argile forte & compacte est moindre. Plus la terre sera meuble & propre à la végétation , & plus elle sera convenable , puisque non-seulement elle servira de matrice , mais encore elle renfermera le germe du nitre. S'il n'y a que des pierres , du gravier , du sable , il faut les transporter & amener à leur place de la terre , &

autant de décombres de bâtimens ou de plâtras qu'on pourra se procurer.

6. Cette terre sera placée au bord des tranchées, & du côté où l'on pourroit craindre les eaux qu'il est nécessaire de détourner.

7. On remplira les fosses des matieres propres à former le salpêtre. On commencera par une couche de terre & lit par lit une couche de matieres putréfiables, & une couche de terre alternativement.

Nous avons déjà indiqué à l'article second les substances propres à la formation du salpêtre.

Le régne animal en fournit plusieurs. Toute charogne, non-seulement de grosses bêtes, qu'on fait dépecer, afin de les mieux ranger & d'accélérer leur dissolution, mais aussi de petites bêtes, chiens, chats, souris, volailles, insectes, hannetons, os, foies de cochon, cornes, coupons de cuirs, raclures de taneurs, de mégissiers &c. & d'étoffes de laine, & principalement tous les excréments. Il fera très-utile d'y mêler de la chaux vive. On fait qu'elle consomme promptement les chairs, & outre cela elle dégraisse ces matieres, & leur fournit une partie de l'alkali nécessaire.

Vient ensuite le regne végétal. On a vu ci-dessus à l'article second, §. V. & IX. la multitude de substances que ce régne fournit. J'ajoute les balayures des maisons & des rues, qui font un mélange de terre, de végétaux, de fossiles, de minéraux.

Le regne minéral donne quelques substances indiquées au §. VI. du même article second.

Enfin on se sert de matières fluides pour arroser ces fosses. L'urine humaine tient le premier rang : vient ensuite celle des bestiaux. Les diverses saumures, les eaux des teinturiers & des buandiers, les eaux de savon, &c.

Je ne prescris point ici les cendres, soit de bois soit de tourbe. Ce n'est pas qu'elles ne fussent très utiles pour dégraisser les substances animales contenues dans les fosses, mais je crois qu'il vaut mieux les réserver pour dégraisser la lessive & lui donner l'alkali nécessaire pour la cristallisation. Mais en voilà assez pour ce qui regarde les fosses.

8. Ces fosses ainsi disposées ne sont pas abandonnées au hazard. Il faut les arroser de tems en tems avec les liquides que je viens d'indiquer, afin d'y entretenir une humidité convenable pour accélérer la fermentation & la putréfaction.

Nous avons dit qu'il falloit couvrir ces fosses d'un toit. Il seroit à propos, qu'il fût pliant, qu'on pût le lever, ou le baisser suivant le tems qu'il feroit ; car la putréfaction est operée par l'humidité, la chaleur & l'action de l'air dans une juste proportion.

On a pu voir que dans l'article précédent j'ai mis les eaux de savon au rang des liquides, qui devoient servir à l'arrosement des fosses. Ces eaux, en effet, contiennent une grande abondance de sels nitreux très précieux. On

ne doit point être en peine pour les dégraisser. Les salpêtriers qui entendent leur métier, savent que la chaux, les cendres, les cones de sapin résineux & hachés sont très-efficaces pour remédier à cet inconvénient. On assure même qu'avec demi once de camphre, on peut dégraisser cent pots d'eau favonneuse ; mais je n'ai pas eu occasion de faire cette expérience.

9. Lorsque la putréfaction sera bien avancée, on tirera les matieres des fosses pour les remuer, & mettre les moins consumées à la place de celles qui le sont plus. On réitereroit cette manipulation jusqu'à ce que les chairs fussent entièrement consumées. Alors on laissera sécher toute la masse au point de pouvoir la passer par une claie, & que ce qui ne seroit pas consumé se séparât du reste. On rejetteroit ces résidus dans la fosse, & la terre criblée seroit transportée sur la plantation que nous allons décrire à l'article suivant.

§. VII. *Des Plantations.*

La méthode que je me propose de développer est assurément plus avantageuse que toutes celles qui ont été imaginées, ou exécutées jusques à présent. Aucun Auteur ne l'a développée avec les circonstances & les manipulations que j'indique. Il semble même que PIETSOH l'ait ignorée, puisqu'il donne les mailles comme ce qu'il y a de meilleur. Je vais en exposer une description détaillée & sincère.

La découverte de ce secret m'a coûté bien des expériences, des soins & des fraix ; mais j'ai toujours eu un zèle si pur pour l'avantage public, que je me fais un plaisir de communiquer tout ce que j'ai découvert à cet égard.

Dans mes diverses & nombreuses lectures, j'avois eu occasion de voir la suite des recherches que plusieurs savans avoient faites sur les salpêtrières, & je souhaitois de voir former en Suisse un pareil établissement, lorsqu'en 1744. le recueil œconomique de Leipzig proposa la culture du salpêtre par le moyen des plantations.

Je méditai long-tems cette idée, j'y trouvois une multitude de difficultés. Il me paroïsoit sur-tout que la formation du salpêtre ne pouvoit pas être assez prompte pour balancer les fraix, en suivant pied à pied le prescrit de cette culture. Le fond de la culture me plaisoit, mais je la trouvois beaucoup trop lente.

Je fis alors connoissance avec un étranger très-instruit, & par conséquent très-curieux. Dans les conversations que nous eumes, il me parla d'un secret infallible qu'il savoit pour accélérer la formation du salpêtre dans les plantations. Je n'épargnai ni instances ni promesses pour engager cet ami à me faire part de ce secret qui me parut si parfaitement s'accorder avec tous les vrais principes de la physique, que bientôt après, ayant eu occasion de me fixer pour quelque tems à la campagne, je résolus d'en faire l'essai. J'établis des hangards,

des fossés & des plantations ; mais divers obstacles , mes grandes & continuelles occupations , la difficulté d'avoir toujours à point nommé des ouvriers qui n'eussent pas besoin d'être dirigés ; tout cela retarda la maturité de ma plantation du triple & plus. Cependant mon séjour y tendant à sa fin , j'en fis laver de la terre qui se trouva très-riche , mais je manquois d'un bon salpêtrier assidu , & je ne pus cuire que pour faire environ quatre quintaux de salpêtre raffiné. J'aurois fort souhaité que mon successeur eût continué cet établissement qui ne pouvoit manquer de réussir , à en juger par le produit de la petite quantité de terre que j'avois fait laver ; & le salpêtrier assuroit qu'il n'avoit jamais cru qu'il fût possible d'avoir une terre si abondante , & qu'il ne s'agissoit plus que d'en tirer le produit sans grande peine.

Cependant mon successeur qui craignoit les embarras que j'avois essuyés , préfera de se servir de cette terre préparée pour améliorer ses prés.

On voit donc par - là que l'essai que j'ai fait a réussi & qu'on peut avec confiance travailler sur les instructions que je propose.

D'abord on cherche un emplacement commode, (pourtant pas trop près du grand chemin, afin que les passants ne soient pas empestés par l'odeur des exhalaisons :) près d'une ville qui puisse fournir en abondance toutes les matières nécessaires. Il doit être d'ailleurs à l'abri des

inondations & des eaux comme pour les fosses. On y construit un ou plusieurs hangards couverts de paille. Les toits seront aussi bas qu'il est possible, afin que la plantation soit en même tems à l'abri de la pluie & du soleil : la pluie la lave, & le soleil en exhale le volatile. On peut hauffer un peu le toit du côté du nord, où l'on n'a pas à craindre le soleil : on rendra ainsi l'entrée plus commode.

2. On prend de la terre telle que je l'ai décrite. Si on pouvoit en avoir des écuries, ou des endroits où l'on a enfouis des charognes, ce seroit autant de gagné.

3. On fait de cette terre des tas ou carreaux de la longueur qu'on veut & de la largeur de huit à dix pieds, afin d'y pouvoir manoeuvrer facilement. Entre chaque tas on laisse de petits sentiers comme entre les planches des jardins.

4. Si le tas ou carreau avoit dix-huit pieds de long sur huit de large, ou douze pieds en quarré, on prendroit,

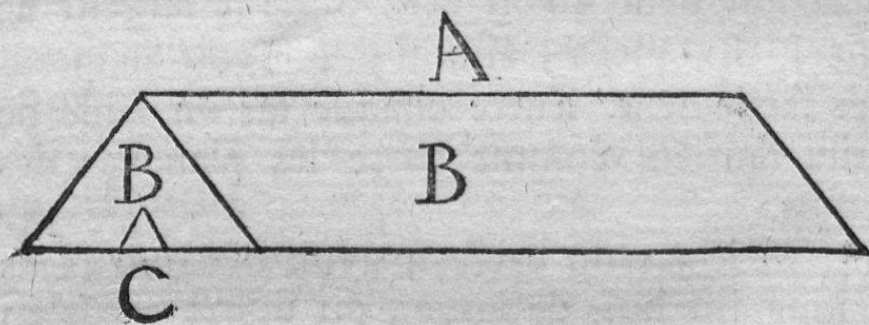
- 100. lb. de chaux vive,
- 2 quarterons de cendre,
- $\frac{1}{2}$ quarteron de suie,
- $\frac{1}{4}$ quarteron de machefer, ou de ces petits éclats dont j'ai parlé,
- 3 lb. de vitriol,
- 2 lb. d'alun,
- 2 lb. de soufre,

Ces drogues doivent être toutes pulverisées.

On peut y joindre des lies & du marc de raisin.

Si l'on n'avoit pas assez de cendres, ou qu'on voulût les ménager pour lessiver, on prendroit une quantité proportionnée de celles qui ont passé par les lessives. A la vérité il y reste peu d'alkali, mais elles peuvent encore servir de matrice & d'aimant pour attirer les parties nitreuses.

5. On construit les tas en rangeant la terre à la hauteur d'un pied ; on la saupoudre de ces cinq ingrédiens & on l'arrose d'urine. On range de la nouvelle terre qu'on saupoudre de même jusqu'à ce que toute la drogue soit employée. Ces tas s'élevent à faîtière ou en talus.



BB est le tas. A le faîte. C marque le bas du tas, où j'adosse dans toute la longueur du tas des claies grossièrement travaillées, afin que l'air puisse pénétrer dans le tas & passer tout du long ; ce qui accélère la génération du salpêtre.

6. Après que le tas est fini on répand sur le faîte six livres de sel ordinaire, & s'il est possible du sel marin. Le tout est arrosé d'urine avec un arrosoir de jardin. Nous avons dit

dit quels liquides l'on peut au besoin y substituer. Mais on ne négligera pas d'avoir toujours une bonne provision d'urine ; & plus elle fera putréfiée , plus elle fera d'effet.

7. Ces tas seront arrosés tous les huit ou quinze jours suivant qu'on verra que la terre sera sèche. L'humidité doit être proportionnée pour la formation du salpêtre. L'article est essentiel.

8. Si l'on s'appercevoit que le tas se durcit au point que l'eau n'y pût pénétrer , on prendra un râteau à longues dents de fer pour remuer la terre , ou même on le retournera avec la bêche , & on le formera de nouveau. On y répandra du sel comme la première fois , & on l'arrosera.

9. Il y a des salpêtriers qui enferment leurs plantations par des parois de bois , & qui prétendent que l'air nuit plus qu'il ne sert à la nitrification , puisque , disent-ils , le salpêtre se trouve principalement dans les écuries bien fermées. Mais ces gens-là , en niant le concours de l'air pour la formation du salpêtre , contredisent tout ce qu'il y a jamais eu de Physiciens & de Chymistes , qui ont fait des recherches sur la nature du nitre , sa composition & sa génération. Tous s'accordent à assurer que sans l'acide universel approchant du vitriolique , qui est répandu dans l'air , il est impossible que le nitre se forme. La preuve tirée de la formation du salpêtre dans les écuries fermées , est bien foible , puisque certai-

nement l'air pénètre les écuries, & que d'ailleurs, la diminution de l'air dans ces lieux fermés, est richement compensée par la surabondance des urines & des fumiers. Enfin il faut observer, que malgré l'abondance de ces matières, le salpêtre se forme beaucoup plus lentement dans les écuries que dans les plantations, puisque les salpêtriers attendent dix à quinze ans avant que de retirer la terre des écuries, & que l'on peut lessiver les plantations toutes les années, ou au moins tous les deux ans.

Ce n'est pas cependant que je laisse absolument ouverts les côtés de mon hangard. J'ai fait faire des claies de la largeur de trois pieds pour les placer, sur-tout en hiver, autour de mes plantations. Les toits n'étant qu'à quatre à cinq pieds de terre, ces claies suffisent pour garantir entièrement les tas de tout soleil, pluie ou neige; elle ne coûtent que très-peu, & n'arrêtent point la circulation de l'air si nécessaire à la nitrification.

10. Au dessus d'un de ces hangards j'ai établi une manière de magasin pour y ferrer les provisions en sel, en soufre, vitriol, alun, cendres &c. & les avoir à portée.

11. Au bout de quelques mois on appercevra sur les tas, des veines blanches. Ce sont des indices de salpêtre. Cependant on laissera le tout dix à douze mois avant que de lessiver la terre, & jusques à ce qu'on juge qu'elle est assez riche.

12. Pour éprouver la richesse d'une plantation, on y prend une quantité arbitraire de terre, par exemple, une seille, ou un cuvot plein. On la lessive suivant l'art, & on pèse une certaine quantité de cette lessive avec un poids d'essayeur.

Les directeurs des mines, les essayeurs, les maîtres des monnoies, se forment un poids arbitraire & de proportion. Ils prennent pour cet effet un morceau de métal d'une ou de deux livres qu'ils nomment quintal : ils divisent ce quintal en cent parties, qu'ils nomment livres; ils divisent ces livres en quarts, onces, dragmes, &c. C'est le poids des essayeurs.

Si l'on veut donc faire l'épreuve de la terre, on pésera un quintal de la lessive au poids des essayeurs, c'est-à-dire qu'on a deux bassins de cuivre d'égale pesanteur; dans l'un on met le quintal arbitraire & de proportion, & dans l'autre la lessive. Ces deux vases étant jugés d'égale pesanteur au poids ordinaire, on prend une feuille de fer battu dont une des extrémités se termine en pointe. Cette feuille est posée sur une table de manière que la pointe avance au dehors. C'est sur cette pointe qu'on pose le bassin qui contient la lessive qu'on fait bouillir lentement à la chaleur d'une lampe allumée. Je dis lentement, parce qu'en précipitant la cuite, la lessive deviendroit brune, & il faudroit recommencer jusques à ce que le résidu, ou le salpêtre soit d'un blanc jaunâtre.

Alors on le pese au poids arbitraire, & on juge combien de salpêtre brut le quintal de lessive contient ; si elle rend trois ou quatre livres pour cent, la terre est jugée riche.

13. Autrefois on faisoit la cuisson d'une lessive qui donnoit ce résidu ; mais aujourd'hui les salpêtriers comprennent que par cette méthode on multiplioit les peines & les fraix, & sur-tout que l'on consumoit inutilement beaucoup de bois. Ils ont donc pris le parti de charger davantage leur lessive en la repassant successivement sur de nouvelles terres, jusques à ce qu'elle puisse donner de dix-huit à vingt-cinq pour cent. Par là ils épargnent le tems & les fraix. Quelques uns même font successivement sur les terres qu'ils viennent de lessiver, une seconde lessive qu'ils repassent ensuite sur de nouvelles terres, jusqu'à ce qu'elle ait acquis le degré de saturation qu'ils désirent.

D'autres ouvriers pendant ce tems-là veillent à la cuite du salpêtre ; ils écument les chaudières, ils en ôtent le sel, ils versent la lessive dans les baquets pour la cristallisation. D'autres, enfin, raffinent le salpêtre. Mon dessein n'est point de donner ici un détail de la suite de cette manipulation. Tout cela se trouve développé plus ou moins dans divers ouvrages imprimés. Nous avons en françois ST. REMI Traité d'Artillerie. GÉOFROI Matière médicale. PIETSCH, Génération du nitre. EMERI &c. Nous avons en allemand ERKER, Aula subterranea. NEUMANN, de nitro.

SIMIENOWIT sur l'Artillerie. Principalement STAHL sur le Salpêtre. Une brochure anonyme sur le salpêtrier bien expérimenté. GLAUBER, Oeuvres chymiques. HOFFMANN, BECCHER, SCHELHAMMER, &c.

Il seroit même assez inutile de connoître historiquement tout ce menu détail. A la théorie il faut joindre la pratique. On ne sauroit se passer d'un salpêtrier qui entende son métier. Cependant les plus habiles praticiens tombent quelquefois dans des fautes très préjudiciables, & se trouvent fort embarrassés en diverses occasions.

Donnons quelques directions sur les articles principaux.

14. On doit en certains cas employer dans la lessive, des cendres & de la chaux vive. Si la terre est déjà fort imprégnée d'alkali, il faut bien se garder de mettre beaucoup de ces matieres. On se mettroit par-là dans la nécessité de séparer ce superflu, ce qui ne se fait que difficilement. Il en faut une plus grande quantité lorsque la terre est oleagineuse, comme celle qui provient des chairs putréfiées, du sang &c., même lorsqu'elle est chargée de beaucoup d'urine. Et l'on connoît qu'elle abonde en graisse par la difficulté qu'elle a de se former en cristaux. Alors on augmente la dose de la chaux & des cendres, qui produiront l'effet désiré, non-seulement par leur alkali, mais encore comme un filtre, où toute graisse & huile s'attache.

15. Pour lessiver la terre on prendra de l'eau de pluie ou de neige fondue. Nous en avons plus d'une fois indiqué les raisons.

16. Les fours pour les chaudières seront construits de la manière la plus avantageuse pour épargner le bois & le tems. On consultera là - dessus LEUTMANN & LEEMANN, ou du moins STAHL, qui a donné la description d'un four bien simple, dans lequel tout le feu est concentré. On trouvera aussi dans cet ouvrage une manière très-facile de séparer le sel du salpêtre par le moyen d'un feau à cercles de fer.

17. Pour savoir si la lessive est assez cuite, on en laisse tomber une goutte sur du fer; si la goutte se fige comme une goutte de suif, ou de syrop, la lessive est à son point.

18. Alors on la jette dans des especes de mets, ou de huches à pétrir. A l'une des extrémités il y a un trou au fond qu'on bouche avec un bâton qui surpasse la hauteur de la huche, comme dans les bassins de fontaine. Lorsque le salpêtre est cristallisé, on place sous ce trou un vase, on ôte le tampon, la lessive s'écoule, les cristaux restent & on peut les ramasser.

19. On remet la terre lessivée en tas, & si l'on veut, on y mêle les drogues indiquées ci-dessus. Je dis si l'on veut; car alors elle sera infiniment plus propre à servir de matrice & d'aimant & à produire du salpêtre que la première fois, principalement si on a assez de la

lessive qu'on nomme amère, mot défiguré de eau mère; c'est l'eau dont je viens de parler, qui reste après la cristallisation. On rejette aussi sur les tas, les écumes, après l'avoir bien délayée avec de l'eau de pluie.

20. Une petite partie de cette eau mère est employée pour mêler à l'eau avec laquelle on lessive la nouvelle terre.

21. J'oubliois de dire que cette terre lessivée qui a été remise en tas, étant fort imbibée d'eau, a besoin d'être souvent remuée pour la diviser, la meubler & la rendre accessible à l'air & aux nouveaux arrosemens.

Qu'on suppose donc à présent une plantation établie & ménagée sur le pied que je viens d'indiquer. Le produit en deviendroit enfin immense. Si la place occupoit soixante pieds quarrés, elle auroit vingt-cinq tas, qui donneroient chacun au moins cent livres de bon salpêtre par année, qui à dix crutz seulement feroient vingt-cinq francs. Mais que seroit-ce lorsque les tas seroient formés des terres lessivées & arrosées de l'eau mère? Les frais diminueroient, les tas se multiplieroient, & le profit augmenteroit à proportion, puisque pour cent tas il ne faut pas le double d'ouvriers qu'il en faut pour cinquante.

Je ne vois qu'une seule objection qu'on puisse opposer à la méthode que je propose. On dira peut-être qu'en répandant du sel sur les tas je fais du tort à la plantation, à la cristallisation & à la perfection du salpêtre.

Mais à cela je répons. 1. Que le nitre participe à la nature du sel. Aussi tous les Chymistes assurent que dans ses commencemens, l'acide du nitre a beaucoup d'analogie avec celui du sel de cuisine. Il y a plus. 2. Les auteurs parlent beaucoup d'un secret de convertir le sel en salpêtre. J'en dirai tout-à-l'heure ma pensée, & on verra que la chose n'est point du tout impossible. Il est donc évident que cette petite quantité de sel que je prescris, doit se changer peu à peu en salpêtre, comme aussi celui qu'on sépare dans la cuisson de la lessive. Enfin rien n'est plus facile que de séparer le sel du salpêtre, si on suit la méthode de Stahl.

§. VIII. *De la possibilité de convertir le sel commun en Salpêtre.*

Je dois dire ici quelque chose du secret de convertir le sel commun en salpêtre.

Comme le sel revient au Souverain à un prix modique, il faudroit que la transmutation du sel en salpêtre coûtât prodigieusement pour n'y pas trouver son compte.

Je ne connois point ce secret; mais je proposerai là-dessus quelques réflexions générales.

D'abord je ne crois point ce changement impossible; je fais même que le sel commun a beaucoup d'analogie avec le nitre. Il faut cependant que son acide change de nature, & qu'il acquière un phlogistique.

Pour cela il est nécessaire que le sel entre en putréfaction ; ce qui est très-possible, comme on le voit par les opérations chimiques. Or de toutes les matieres usuelles, il n'en est aucune qui renferme plus de parties phlogistiques & qui soit plus propre à accélérer la putréfaction que l'urine. C'est donc là le puissant agent qu'il faut employer & sur lequel j'aurois travaillé si mes occupations m'en avoient laissé le loisir. Je ne doute pas même qu'avec de la réflexion & des soins, on ne parvint bientôt à opérer ce changement.

§. IX. *Application de ces principes généraux.*

Mais il est tems d'appliquer les principes généraux que je viens d'exposer, & de montrer comment un Souverain peut s'y prendre pour se procurer une plantation de salpêtre très-profitable.

I. Je conseille de choisir aux deux extrémités de la ville deux emplacements peu éloignés des portes & d'un accès commode & facile. J'ai plusieurs raisons pour appuyer ce conseil. D'abord on trouve plus aisément deux places convenables qu'une seule d'une étendue considérable, & ce qui est le principal, on épargne beaucoup de tems, d'ouvriers & de frais pour le transport des matériaux depuis la ville ; puisqu'une partie seroit conduit à une des salpêtreries, & l'autre partie à l'autre : sans parler

de ce qu'on ramasseroit dans les campagnes voisines de chaque plantation.

2. Ce que j'ai dit article VII. paragraphe 1. peut suffire pour les attentions qu'on doit avoir lorsqu'il s'agit de choisir cet emplacement. J'ajouterai seulement qu'il faut avoir dans le voisinage assez d'eau, soit pour lessiver la terre, soit pour laver les vases. On se souviendra que ces eaux, après avoir servi à cet usage, doivent être rejetées sur les plantations.

3. On ne sauroit avoir une trop grande quantité d'urine, & il faut en ramasser autant qu'il est possible dans les bâtimens publics, les couvens, les écoles, les prisons, les hôpitaux, collèges, dans la maison de force (du *Schallenwerck*,) dans les corps de garde, dans les cabarets, dans tous les lieux, en un mot, où s'assemble beaucoup de monde. On y fera des reservoirs & des chéneaux pour ramasser ces eaux. Ce seroit aussi une chose fort avantageuse, si l'on plaçoit dans la ville de distance en distance des tonneaux avec des ouvertures quarrées, & qu'on pût engager les domestiques à y vuidier les pots de chambre, & les ouvriers les eaux de lessive, de savon, de teinture & de tannerie.

4. Ce qu'on tire des latrines donne pour les salpêtrieres une matiere fort riche. On pourroit par des aqueducs, conduire ces immondices dans des reservoirs où on les puiseroit

pour les répandre sur les tas de la plantation.

5. Les balayures des maisons & des rues fournissent aussi beaucoup de parties nitreuses, végétales & urineuses.

On pourroit ordonner que les domestiques portaient les balayures devant les maisons, où des gens établis viendroient de tems en tems les emporter dans les salpêtrieres. Si le profit de ces immondices étoit affecté à quelque charge, on pourroit dédommager celui qui la possède actuellement, & faire un règlement.

6. Il importe de ne rien laisser perdre de tout ce que la boucherie peut fournir, comme sang, petites pieces de chair & de peau, os, cornes. On tâcheroit de ramasser ce qu'on pourroit avoir de ces matieres dans les cabarets, les hôpitaux, &c.

7. On donneroit ordre aux maîtres des basses œuvres des lieux à portée, de faire transporter les bêtes mortes à la salpêtriere, où ils les dépouilleroient, les dépeceroient & les enfouiroient dans les fosses. Je leur payerois sept batz & demi par grosses bêtes.

8. On y feroit conduire les décombres des vieux bâtimens, briques, tuiles, platras, &c.

9. On ramasseroit le poil que les tanneurs & mégissiers détachent des cuirs & des peaux, quand même il feroit mêlé de tan, qui est fort propre pour les plantations, principalement celui d'écorce de chêne.

10. Les cendres lessivées ne doivent pas être négligées, non plus que celles de tourbes dans

les lieux où l'on en fait usage. Pour les cendres non lessivées, on doit les réserver pour la cristallisation du salpêtre.

II. On pourroit faire ramasser le long des chemins, sur les paturages, dans les fossés, &c. toutes sortes de plantes spontanées, comme la persicaire, la jusquiame, les titymales, les orties, &c. &c.

Pour amasser & conduire le tout à la salpêtrière, les fraix en sont faits, ou à peu près. Ceux du Schallenwerck doivent ramasser toutes les immondices de la ville. On a des tombereaux pour les emmener. Il n'y auroit qu'à ajouter quelques chars de plus.

Il ne reste donc plus à pourvoir que pour les ouvrages de la campagne & des plantations ou des fossés. Voici les ouvriers que je voudrois y employer.

Il y a dans le pays beaucoup de fainéans, d'ivrognes, de coureurs de nuit, de jeunes gens déréglés & défobéissans, de gens enfin qui doivent être tenus en bride & qui méritent quelque punition, mais qui ne soit pas infamante. Ce seroit eux qui pourroient être employés à ces ouvrages. On les y obligeroit soit pendant un tems fixe, soit pour un tems indéterminé & jusqu'à ce qu'on vit chez eux de l'amendement.

Ce projet (que LL. EE. ont commencé à mettre en partie en exécution) auroit ainsi plusieurs avantages. Il serviroit à reprimer les vices & la licence. Il fourniroit des ouvriers

pour la culture du salpêtre, & de retour chez eux ils pourroient devenir utiles à d'autres plantations du pays, moyennant salaire. Enforte que si on goûtoit ce plan, on verroit infailliblement établir de belles & abondantes salpêtrieres en plusieurs endroits du Canton.

Rien n'empêcheroit encore que LL. EE. ne profitassent de la crainte qu'ont les communautés, de recevoir comme ci-devant des salpêtriers ambulans. Car il n'est pas douteux qu'elles ne préférassent de former des fosses, lorsque le Souverain le leur ordonneroit, & même avec le tems des plantations. Lorsque les tas seroient suffisamment enrichis de parties nitreuses on enverroit pour les exploiter un salpêtrier à gage de l'Etat, & l'on payeroit quelque chose à la communauté par livre du salpêtre, pour le soulagement de leurs pauvres. A mesure que ces établissemens se multiplieroient, les profits pour LL. EE. s'augmenteroient, & aussi les fonds pour les pauvres, au grand soulagement de l'Etat & du pays.

Je crois tout cela très-praticable & très-avantageux. Heureux si par mes conseils, mes instances & mes directions, je pouvois contribuer à exécuter & à perfectionner une pareille entreprise.



*EXPERIENCES de M. Neubaus, ancien
Banneret de la ville de Bienne, au sujet
de la formation du Salpêtre.*

*Extrait de deux lettres qu'il a adressé à la société
économique de Berne.*

Vous désirés d'apprendre de moi ce que j'ai observé dans la génération du salpêtre. Je vais pour cela vous rapporter mes expériences. Il y a 25 ans que je commençai à jeter sur une place pavée, derrière ma maison, toutes sortes de matières propres à fournir du salpêtre. Cette place située au midi contient 25 pieds en quarré. Pendant le courant des sept premières années, je fis arroser ce ramas de tems en tems, suivant qu'il étoit convenable, avec de l'eau de lessive, de l'eau de chaux, & de l'urine. Je le mêlois aussi & le remuois peu à peu d'un endroit à l'autre : ouvrage que je faisois moi-même pour me donner de l'exercice, & que l'expérience m'a démontré être non-seulement utile pour la formation du salpêtre, mais encore propre à conserver la santé & à rétablir d'incommodités de divers genres.

Je ramassai pendant trois ans avant que d'avoir rempli la place à 2 pieds & demi de hauteur. A la huitième année, je fis entasser

& délayer la terre, qui me donna environ douze quintaux de beau salpêtre bien net.

L'on rejetta la crasse par dessus cette terre délavée. Je la laissai telle pendant dix ans sous un toit, parce que la place où elle avoit été se trouvoit destinée à autre chose. Je ne la fis pas même mêler, ni remuer comme je l'aurois dû. Ce tems écoulé je la fis délayer une seconde fois, & j'en tirai la moitié moins de salpêtre qu'à la première lessive. Elle a encore été relavée cet Eté, sans l'avoir faite remuer ni aroser, mais je ne puis pas juger du produit, parce que j'ai eu le malheur d'avoir un salpêtrier de mauvaise foi, qui, à ce que je crois, s'est approprié une bonne partie de l'eau de salpêtre cuite, ou qui même a partagé avec moi, en sorte que je n'en ai pas retiré beaucoup au delà de deux quintaux.

Il paroît clairement par-là que dans les endroits où les matieres dont on se sert, la place & les bâtimens ne coûtent que peu, il y a quelque profit à y faire. C'est aussi l'avis dont j'ai fait part au magnifique Seigneur Baillif ENGUEL & autres Physiciens qui s'en étoient informés.

Je crois donc & suis persuadé que chaque particulier pourroit retirer un certain bénéfice en destinant un petit espace près de sa maison pour y déposer tous les excréments d'animaux, les mauvaises plantes, particulièrement les herbes amères, le regret des vieilles murailles & des fours, de la marne, de la chaux,

des cendres, & du fumier de cheval, qu'il arroseroit d'eau de lessive, d'eau de chaux & d'urine : ce qui réuni ensemble ne laisseroit pas que de former un produit considérable au pays. Car je suppose qu'il y eût seulement 25 de ces places par village, & que les unes compensant les autres elles contiennent chacune dix pleines tines de terre, ce qui exigeroit un espace de 10 pieds en quarré, les 250 tines de terre produiroient tous les dix ans, huit jusques à dix quintaux de salpêtre. Si donc deux cens villages s'appliquoient à cela, il y en auroit vingt chaque année qui tireroient leur salpêtre, ce qui monteroit à cent quintaux.

L'on n'objectera pas que ce dont on se sert pour cela soit couteux, ou qu'il puisse être employé plus utilement pour engrais, puisque cette terre après avoir été délavée se trouve augmentée de beaucoup, & qu'elle ne sert pas moins de bument. La place n'exige pas non plus bien des fraix pour la préparer. Il suffit qu'elle soit fermée tout au tour d'un mur crû de deux pieds de haut, ou avec de mauvaises planches, & qu'on la couvre d'un petit toit. Un prix destiné à celui qui tireroit la plus grande quantité de salpêtre de sa terre ainsi soignée, seroit peut être le plus sûr moyen d'introduire & d'encourager cet établissement.

Telles sont, Messieurs, mes idées au sujet de la formation du salpêtre que vous m'avez
fait

fait l'honneur de me demander. Ce n'est pas sur de simples spéculations & des calculs de cabinet qu'elles sont fondées, mais sur des expériences.

Quant à la question concernant l'utilité à retirer des charognes, je ne me suis servi d'aucune dans mes essais, d'un côté parce que l'endroit où je les ai fait étoit trop près de ma maison, de l'autre, parce que je crois que la graisse qui se trouve dans la chair & principalement dans les os, étant mêlée avec le sel alkali, se change en savon qui liant les sels, diminue leur force magnétique dont ils attirent les particules de feu qu'il y a dans l'air, ou même la détruit entierement. Il me paroît qu'il se pourroit aussi que ce qu'il y a de favorable dans cette eau de salpêtre est ce qui la rend souvent grasse, & lui empêche de se fixer jusques à ce que l'on l'ait filtrée au travers d'une grande quantité de cendres.

J'ai observé que la corruption & le feu servent beaucoup à former ce sel fixe, & que les matieres qui en renferment quelques particules, en particulier les os brûlés sont les plus propres à cet usage, aussi voit-on qu'ils se couvrent de fleur de salpêtre au bout d'un court espace de tems. Je me suis servi avec succès de sang, de cornes, de grifs & de poil d'animaux, cependant je n'ai rien trouvé qui donne autant de fleur que les coquilles de noix à moitié brûlées, si j'en excepte une pleine pèle de terre mouillée, délavée par le salpê-

trier, qui ayant été jettée contre une muraille y étoit restée attachée. En peu de mois elle a été si pleine de salpêtre, que si tout le tas en avoit été autant garni, j'aurois pu le faire bientôt laver une seconde fois. Je laisse à des esprits plus pénétrants à décider si cet effet doit être attribué à la chaux de la muraille, ou à l'humidité tempérée & variée de l'air.

Je fai certainement que le sel commun, le vitriol, & le soufre mêlés ensemble en certaine quantité contribuent beaucoup à la formation du salpêtre, mais j'ai préféré de faire tous mes essais à moins de fraix possibles & je m'en suis très-bien trouvé.

Bienne ce 11. Février & 2. Mars 1765.

