

Bibliothèque numérique

medic@

**Laborie / Cadet le jeune / Parmentier.
Observations sur les fosses d'aisance
et moyens de prévenir les
inconvéniens de leur vidange, par
MM. Laborie, Cadet le jeune et
Parmentier.**

*Paris : Imprimerie de Ph.-D. Pierres, 1778.
Cote : 32510 (4)*



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?32510x04>

OBSERVATIONS

SUR

LES FOSSES D' AISANCE.



A V E R T I S S E M E N T .

Le Gouvernement frappé de la multiplicité des accidens occasionnés par la vidange des fosses d'aisance, & convaincu de la nécessité d'y remédier, a nommé Commissaires à cet effet; MM. Laborie, Cadet le jeune, & Parmentier, Membres du Collège de Pharmacie.

Ces Chymistes sont parvenus, non-seulement à prévenir tous les dangers auxquels sont exposés les hommes qui se dévouent à cette profession si pénible; mais encore à détruire la vapeur méphitique qui s'élève des fosses d'aisance pendant leur vidange, & à la convertir en une vapeur capable même de purifier l'atmosphère.

L'importance de ce travail a déterminé le Gouvernement à en ordonner l'impression & la distribution.

OBSERVATIONS

S U R

LES FOSSES D' AISANCE,

& moyens de prévenir les inconvéniens
de leur vidange.

*Par MM. LABORIE, CADET le jeune, & PARMENTIER,
Membres du Collège de Pharmacie, &c. &c. &c.*

Imprimé par ordre & aux frais du Gouvernement.



A P A R I S,

DE L'IMPRIMERIE DE P^H.-D. PIERRES,
Imprimeur du Collège Royal de France, rue Saint-Jacques.

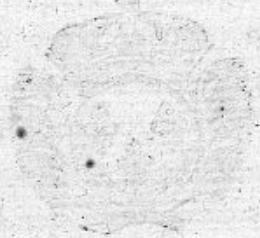
M. DCC. LXXVIII.

OBSERVATIONS

sur

LES FOSSES D'AISSANCE

de moyen de prévenir les inconvénients
 de ces fosses d'aisance
 par M. J. B. ...
 Paris, chez ...



PARIS

chez ...
 ...

18...



OBSERVATIONS

S U R

LES FOSSES D'AISANCE,

*& moyens de prévenir les inconvéniens
de leur vidange.*

LA vapeur méphitique, qui règne dans les fosses, fait de leur vidange une opération dont les inconvéniens ne se bornent pas à porter dans l'atmosphère les émanations les plus funestes à la salubrité de l'air; la vidange des fosses est encore pour les ouvriers que la misère a dévoué à cet affreux service, la source d'accidens que l'humanité ne peut voir indifféremment. La plus déplorable des conditions

A 3

par son abaissement, l'est encore par ses dangers. Heureux le vidangeur quand, dans le théâtre de ses travaux, il n'ouvre pas son tombeau ! témoins, entre mille, l'exemple encore récent de trois de ces hommes qui, l'année dernière, périrent à la vidange d'une fosse à Saint-Denis. Un procès-verbal que nous avons entre les mains, en compte jusqu'à onze périls de même dans une maison de la rue Saint-Louis au Marais.

Combien il étoit donc intéressant que des recherches, trop long-temps négligées, vinssent éclairer une opération abandonnée aux hasards des plus fâcheuses conséquences.

On devra ce bienfait à M. le Lieutenant-Général de Police. Nous avons été chargés, par ce Magistrat, des expériences dont il s'agissoit, & nous achevons de remplir son intention en mettant leur résultat sous les yeux de l'Académie.

Nous le ferons précéder de quelques observations que nous avons cru nécessaire de

sur les Fosses d'aisance. 7

recueillir sur les phénomènes d'une région où la curiosité ne porte guères les pas des Physiciens : nous avons aussi commencé une suite d'expériences sur la nature du gas, ou plutôt des gas qui constituent l'air des fosses ; ce fera l'objet d'un autre mémoire.

O B S E R V A T I O N S.

ARTICLE PREMIER.

Des parties que distinguent les Ouvriers dans la matière des Fosses.

Nous demandons grace pour une nomenclature qui doit servir à nous faire mieux entendre sur le reste.

Les ouvriers distinguent, croûte, vanne, heurte, gratin. La croûte s'entend de parties de matières plus ou moins consistantes, souvent au point de n'être entamées qu'avec une sorte d'effort.

Une croûte se rencontre assez constamment à la surface de la matière, & la recouvre dans toute son étendue.

§ Observations

■ Outre cette première croûte, les ouvriers tombent encore quelquefois sur d'autres qu'ils rencontrent dans l'épaisseur de la matière.

■ Les croûtes n'ont souvent aucune adhérence avec ce qui est au-dessous, & portent sur la mophète qui les a soulevées.

La vanne est le nom que les ouvriers donnent à une partie liquide que découvre la première croûte une fois rompue, & qui surnage les matières plus épaisses du fond.

Quelquefois la vanne est claire & sans couleur, & alors elle a très-peu d'odeur; plus souvent elle est verte, trouble & mousseuse; & alors elle répand l'odeur la plus infecte; semblable en tout point à ces mares vertes que présentent les voiries, en été sur-tout.

L'heurte est un amas pyramidal de matières qui répond aux poteries sous lesquelles on le trouve. Cet amas plus solide que le reste, souvent ne demande pas

sur les Fosses d'aisance. 9

moins que la bêche ou la houe pour être enlevé.

Le gratin est, conformément à l'acception ordinaire du terme, une matière adhérente au fond & aux parois des fosses, de manière à faire, en quelque sorte, corps avec le moëllon, & à paroître comme déféché; on remarque que ce gratin est plus solide & plus adhérent à proportion que les murs sont moins dans le cas, par leur bâtisse, de laisser transpirer la vanne.

I I.

De la Mitte & du Plomb.

C'est sous ces deux dénominations que les vuidangeurs distinguent les accidens auxquels les expose la vapeur des fosses.

Ce qu'ils appellent mitte se fait ressentir souvent seul; il n'en est pas de même du plomb qui ne va jamais sans la mitte, & l'accompagne toujours. Dans la mitte, le nez commence par être pris; à l'en-

chiffrenement se joint bientôt une douleur dans le fond de l'œil, laquelle se propage dans les sinus frontaux; le globe de l'œil & les paupières deviennent en même-temps rouges & enflammés; jusques-là c'est la mitte simple. Mais ils en distinguent une autre espèce, qu'ils appellent grasse, laquelle répandant sur leur vue une espèce de voile, les jette pour un ou deux jours dans une cécité absolue, accompagnée de douleurs & d'inflammation considérable.

Pour la mitte qui n'est pas grasse, leur remède est, huit ou dix minutes de repos à l'air libre; leur nez coule, leurs yeux pleurent, & la douleur ainsi que la rougeur se dissipent.

D'après cette observation sur l'espèce d'évacuation par laquelle se termine cet accident, nous pensâmes à un moyen de la hâter, en faisant respirer de l'alkali volatil fluor, à des ouvriers qui sortoient de la fosse pris de la mitte.

L'expérience confirmant notre idée,

nous les vîmes foulagés de la douleur, par un écoulement plus prompt du nez & des yeux ; mais ils avoient toujours besoin d'aller respirer l'air, quelques minutes avant d'être en état de reprendre le travail.

Pour la mitte grasse, ils ont la tradition d'une méthode curative, qui consiste à se mettre au lit, & à se tenir les yeux couverts de compresses d'eau fraîche, fréquemment renouvelées.

On se tromperoit d'imaginer pour principe de la mitte, une vapeur analogue à celle qui, dans les cabinets d'aisance, prend si vivement au nez & aux yeux, lors de certains changemens de temps. Les vuidangeurs que nous avons fait expliquer là-dessus, s'accordèrent tous à nous dire que rien de semblable ne se fait sentir dans les fosses, & qu'aucun piquant dans l'air qu'ils respirent ne leur annonce la mitte qui va les saisir.

Le plomb, auteur des dangers que court la vie des vuidangeurs, les affecte de différentes manières qu'ils comptent pour

autant de sortes de plomb ; ils en font monter le nombre à dix-sept, mais c'est sans avoir pu nous en donner les caractères suffisamment distinctifs.

Le resserrement du gosier, des cris involontaires & quelquefois modulés, ce qui fait dire aux ouvriers que le plomb les fait chanter ; la toux convulsive, le rire fardonique, le délire, l'asphixie & la mort sont les accidens par lesquels se diversifie l'action du plomb sur les vidangeurs.

La mort ou une asphixie subite, n'est que trop souvent la première impression que reçoit le vidangeur des fosses plombées ; & ces mêmes accidens ne manquent pas de venir à la suite des autres, si l'ouvrier qui en ressent les atteintes, ne va pas promptement en chercher le remède dans la respiration d'un air libre & frais.

Nous avons jetté force eau fraîche au visage des ouvriers qui étoient dans ce cas ; nous leur avons fait respirer de l'alcali volatil, sans nous appercevoir que

ces secours leur aient été d'aucune utilité sensible.

Dans les fosses où les vidangeurs ont à se défendre du plomb, ils observent pour méthode, de détourner la tête à chaque mouvement qu'ils donnent à la matière; d'éviter les fortes inspirations, & cela en besognant avec lenteur, & s'abstenant absolument de parler, ou ne le faisant, au besoin, que redressés, & la tête tournée du côté de l'ouverture de la fosse.

Les vidangeurs reconnoissent la présence du plomb à une odeur que nous avons été à portée plusieurs fois de sentir, mais qu'il ne nous est pas, pour cela, plus aisé de définir: il nous a semblé seulement distinguer une certaine fadeur qui se mêloit à l'odeur infecte. Ce dont nous pouvons déposer, c'est de la qualité mal-faisante de cette vapeur; nous ne l'avons point respirée de fois que nous n'ayons remporté une petite toux sèche, un chatouillement fatigant du gosier, de la gêne dans la respiration, le nez pris, ce

qui étoit suivi la nuit d'un sommeil interrompu & troublé par les songes les plus défagréables.

Ce n'est pas seulement dans l'intérieur des fosses que la mitte & le plomb attendent le vidangeur; souvent il s'en trouve très-vivement atteint, quoique travaillant encore en dehors à l'épuisement de la vanne.

On a vu nombre de fois, à l'ouverture des fosses, le plomb exercer la plus terrible activité & jeter dans l'asphixie les hommes & les animaux qui respiroient à la portée de la vapeur.

Il est des fosses où le plomb est constant depuis le commencement de la vidange jusqu'à la fin; il en est d'autres où il n'est manifesté que par succession de temps & dans le progrès du travail; il en est enfin où le plomb n'est que local.

Nous avons entendu les vidangeurs nous dire que la floraison des pois, des fèves influoit sur la production du plomb, & qu'il n'étoit jamais plus à craindre, pour

eux, que dans cette saison ; ce que nous apprenoit leur rapport, c'est que la température de cette saison affectant l'air des fosses, redonne une nouvelle vigueur au mouvement intestin d'une matière très-fermentescible.

Nous disons matière très-fermentescible, & nous remarquons en passant, qu'elle l'est au point de bouillir, si la comparaison est permise, comme la vendange, dans les tonneaux qui la transportent ; les ouvriers du ventilateur sont obligés, sur-tout en été, de laisser jusqu'à six pouces de vuide, dans chaque tinette, pour empêcher les couvercles de sauter ; en prêtant l'oreille, on entend dedans un mouvement d'agitation qui semble frapper alternativement d'un bord à l'autre.

Que le méphitisme, accru par des causes étrangères, rende plus dangereuses les fosses qui ont reçu des eaux de vaisselle ; celles des blanchisseuses & les débris anatomiques, on l'imaginera aisément ; mais on ne soupçonneroit pas d'être dans le même

cas les fosses où abondent des décom-
bres de platras, de poterie, des haillons,
des bouchons de foin, comme dans celles
des basses-cours & celles du menu peuple.

Aussi l'heurte plus exposé à ces mélan-
ges est-elle de toutes les parties de la ma-
tière, celle que les vuidangeurs attaquent
avec le plus de défiance. L'expérience
leur ayant appris que dans les fosses les
moins malfaisantes, l'heurte est sujette à
receler des mophètes dangereuses.

I I I.

Des Fosses d'aisance.

Il en est, mais c'est une exception à
la règle, dans lesquelles le vuidangeur
n'est point exposé aux accidens de la mitte
& du plomb, & qu'il traite de bonnes.
De ce nombre sont les fosses des caser-
nes, collèges, maisons religieuses ; sans
doute, à raison de l'homogénéité de leur
matière moins sujette à contenir des corps
étrangers à ce séjour. L'ordinaire est de
rencontrer

rencontrer des fosses alternativement bonnes & mauvaises , à qui il arrive de changer dix fois de caractères en vingt-quatre heures. Une troisième classe est de celles qui sont malfaisantes depuis le commencement de leur vidange jusqu'à la fin , & dans lesquelles l'ouvrier peut à peine travailler quelques instans de suite.

Il règne une opinion populaire sur les fosses nouvellement vidées , c'est qu'on n'y va pas impunément & qu'on s'expose à des hémorroïdes ou à la dysenterie.

Ce qu'il y a de constant , 1°. c'est que souvent ces fosses répandent , durant un jour ou deux , plus de mauvaise odeur qu'elles n'en répandoient avant leur vidange. 2°. C'est que les fosses nouvellement vidées ne sont pas exemptes de la mophète , de la mitte & du plomb , comme l'éprouvent les maçons dans le réparation de ces fosses : moins faits que les vidangeurs à cette mophète , ils y succombent plus aisément. Tout récemment ont péri , du plomb , deux maçons à Vaugirard , &

B

rue Boucherat. 3°. Enfin, telle fosse dont les vuidangeurs n'avoient point eu à se plaindre, devient très-malfaisante au moment qu'ils la quittent, & cela par la rentrée d'une portion de vanne qui, par son séjour dans les terres adjacentes où elle avoit filtré, se trouve avoir pris un caractère singulièrement méphitique.

Les inconvéniens de cette infiltration, par rapport aux puits qu'elle infecte, & à l'atmosphère qu'elle remplit de vapeurs les plus nuisibles, lors de la démolition des fosses, ainsi qu'au procès qui en résulte souvent entre voisins; ces inconvéniens, disons-nous, très-dignes d'attention, pourroient être aisément prévenus par un règlement sur la construction des fosses; règlement qui auroit à les réformer dans toutes les parties de leur construction.

Il devoit être de principe de ménager d'avance à l'air atmosphérique les moyens d'un ample & libre courant dans les fosses que l'on vuide.

Qu'attendre à cet égard de la plupart

des fosses où des poteries coudées s'engorgent de matière, où des voûtes écrasées portent une clef placée au hasard ! Ces vices de construction entrent pour beaucoup dans les accidens qu'éprouvent les vidangeurs.

Un homme de l'art de bâtir, nous trace ainsi ses idées sur le plan de solidité auquel il conviendrait d'affujettir les fosses d'aisance.

Qu'un bon mur de moëllon revêtu d'argille appuie un second mur intérieur ; que celui-ci soit porté sur des pièces de bois de chêne ; qu'il soit en moëllon tendre, que l'on observe s'enduire en peu de temps d'une croûte qui les rend difficilement perméables à la vanne ; que le sol de la fosse soit glaisé, & par - dessus la glaise, pavé à chaux & à ciment.

Voici, sur les autres parties, la réforme à desirer ; que la poterie ne soit jamais que droite & perpendiculaire ; que la clef se trouve placée au centre de la voûte, & en cas d'empêchement, qu'elle s'appro-

che du côté de l'heure ; que les angles soient supprimés, en donnant aux fosses la forme circulaire, au lieu de la quarrée ; que la voûte relevée en arc imite les voûtes de cloître, & donne plus de jeu à la circulation de l'air.

I V.

De quelques propriétés de l'air des Fosses.

Nous n'imaginions pas que nous aurions à compter des vertus médicinales parmi les propriétés de cet air ; il est pourtant vrai qu'il est, pour les voidangeurs, le remède & le préservatif de certaines maladies.

La galle est pour eux chose inconnue ; ils peuvent, sans risque de la gagner, coucher avec des galleux ; & un galleux, qui prendroit le service de voidangeur, peut être sûr que sous peu de jours sa galle disparaîtra ; leurs piquures, écorchures & petites plaies se guérissent en vingt-quatre heures ; les dartres, les érépipèles ne les

attaquent point ; jamais d'engelures ni de gerçures aux mains , qu'ils ont très-douces de peau.

En revanche les maladies vénériennes paroissent s'aggraver par l'air qu'habite le vuideur ; pour pouvoir guérir , il faut qu'il suspende son travail , sans quoi les accidens s'aggravent malgré l'usage des remèdes , & les guérisons imparfaites tardent moins chez eux , que chez tous autres , à être suivies du retour de la maladie dans toute sa violence. En général les vuideurs ont le teint mauvais , leur peau a quelque chose de luisant , leurs cheveux croissent peu & leur vieillesse , toujours prématurée , a pour compagnes ordinaires , la cécité & la paralysie.

V.

De l'Air inflammable des Fosses.

Soit que l'air inflammable ne fasse point toujours partie de leur mophète , soit que dans certaines ils ne jouissent pas assez

librement de ses propriétés , le phénomène dont il s'agit n'a pas lieu à l'égard de toutes les fosses ; celles qui sont disposées à le manifester , n'ont pas plutôt pris jour par la levée de la clef , que l'approche d'une lumière suffit pour leur faire prendre feu. Ce n'est souvent qu'un jet de flamme aussi-tôt dissipée qu'aperçue ; mais il arrive quelquefois à cette flamme d'être considérable & de durer ; elle est très-légère & n'a point la force de mettre le feu aux corps combustibles ; nous l'avons vu brûler trois quart-d'heure durant dans une cave , au milieu de copeaux , sans toutefois les charbonner ; ce que risquent les ouvriers qu'elle atteint , c'est d'avoir les cheveux & les poils du visage greffés , tandis que leurs vêtemens ne sont point endommagés.

On a vu des fosses assez fécondes en air inflammable , pour reprendre feu de nouveau à l'approche d'une lumière , après deux jours passés sans y travailler. Dans une fosse qui n'étoit point de celles qui

prennent feu à leur ouverture, nous avons jetté des morceaux de papier allumés, & nous avons vu naître une flamme bleuâtre, sillonnant la surface de la matière. L'expérience a été répétée plusieurs fois de suite à quelque distance & toujours avec le même effet ; & la flamme se refusant enfin à notre attente, le vent d'un très-gros soufflet dirigé dans la fosse, a fait revivre encore le phénomène.

V I.

Du Soufre des Fosses d'aisance.

L'Académie a, dans ses Mémoires, l'histoire de deux assiettes de vermeil trouvées dans une fosse de Compiègne, lesquelles étoient redevenues dans l'état de mine d'argent par la combinaison de ce métal avec le véritable soufre.

M. le Marquis de Turgot nous a dit que, sous la Prévôté, si mémorable, de M. son pere, & M. Geoffroi, de cette Académie, étant Échevin, on fit, rue de Ven-

dôme, une fouille dans un terrain qui avoit été autrefois une voirie, & qu'à quelques piéds de profondeur, on rencontra du soufre en rognon.

Curieux d'observer sur les lieux ce produit de certaines fosses, nous avons été satisfaits dans une de celles que nous avons vu ouvrir.

Le soufre qui s'y présenta occupoit deux endroits ; une partie couvroit la surface intérieure de la clef d'une couche d'à-peu-près une ligne d'épaisseur.

Une autre partie, adhérente à la surface de la croûte, y dessinoit un espace ovale, distingué du reste par sa couleur d'un blanc jaunâtre.

Le soufre de la clef étoit sous forme sèche & friable, nous en avons vu depuis qui formoit masse, & ressembloit à des gouttes de soufre fondu.

Le soufre qui reposoit sur la matière, étoit rendu pâteux par le mélange d'un liquide qui n'influoit pas moins sur son odeur que sur sa consistance.

Le premier étoit du soufre presqu'entièrement pur ; le second l'est devenu par des lotions réitérées , auxquelles nous l'avons soumis, préalablement à l'analyse que nous avons fait de l'un & de l'autre.

Nous avons vu le soufre des fosses , entièrement le même que le soufre minéral, se liquéfier à la chaleur , répandre en brûlant la flamme propre à ce composé , se sublimer dans les vaisseaux fermés , former hépar avec les alkalis fixes , & se dissoudre dans les huiles.

Nous avons trouvé dans ce soufre une espèce d'insecte particulière que l'on nous a assuré habiter la surface des matières , nous l'avons mis entre bonnes mains s'il mérite d'être connu.

M O Y E N S

De prévenir les inconvéniens de la vuidange des Fosses.

Assez heureux pour avoir réussi à ôter à la vapeur méphitique des fosses le pou-

voir de nuire à la salubrité de l'atmosphère, comme aussi à assurer aux vidangeurs des secours contre les accidens mortels auxquels ils sont exposés, nous avons à faire connoître d'abord les procédés du ventilateur auxquels sont liés nos moyens.

Il existe, sous la dénomination du ventilateur, une compagnie, dont l'entreprise est de priver, la vidange des fosses, de l'infection qu'elle répand, lorsqu'elle est faite à la manière des vidangeurs.

Le ventilateur maîtrisant la vapeur des fosses, l'empêche de se répandre, & la force d'aller se perdre dans le vague de l'atmosphère.

L'appareil qui préside à cet effet, consiste dans un cabinet de menuiserie placé & scellé en plâtre sur l'ouverture de la fosse. Ce cabinet est le rendez-vous du vent de plusieurs soufflets qui jouent en dehors ; le vent y est porté par trois tuyères, dont deux horizontales rasent le sol, & viennent aboutir à l'ori-

fice de la fosse sur lequel ils entretiennent une nape de vent; l'autre tuyère partant de la partie supérieure du cabinet, souffle de haut en bas & perpendiculairement à ce même orifice; d'un autre côté, on bouche les ventoufes & les sièges d'aisance qui répondent à la fosse, à l'exception de celui qui est le plus voisin du toit. Sur celui-là ou sur un autre, s'il n'y a point lieu à choisir, on établit un grand entonnoir de fer blanc servant de base à une enfilade de tuyaux qui se prolongent en dehors & gagnent le dessus de la maison.

Au moyen de cette disposition, les soufflets ne sont pas plutôt en action que, du cabinet à l'extrémité des tuyaux, il s'établit un courant d'air qui n'en sort que chargé des vapeurs de la fosse.

Ce seroit en vain que le ventilateur auroit mis ainsi ces vapeurs hors de la portée des sens, si en même temps les plus grandes précautions ne surveilloient la communication de la matière avec l'air

environnant, pour empêcher que ni les ouvriers ni les tonneaux n'y portent aucun principe d'infection; aussi sur cette partie n'est-il pas possible de porter plus loin les détails, nous avons presque dit de la propreté; on en jugera par cet échantillon.

Le cabinet que nous avons décrit est assez grand pour contenir deux tonneaux & l'ouvrier qui les remplit; ces tonneaux ne se remplissent que couverts d'un tablier de cuir garni d'un entonnoir, de manière à sortir du cabinet sans être aucunement sali en dehors. Ils n'en sortent qu'en passant successivement par deux portes, qui ne s'ouvrent que l'une après l'autre. Sortis, le couvercle qu'ils portent est enfoncé à coups de maillet & scellé en plâtre, pour que rien ne puisse transpirer par les jointures. Enfin, ces tonneaux ne reviennent à l'atelier qu'après avoir passé par une lessive, dans laquelle ils sont non-seulement lavés à plusieurs eaux, mais même broffés. C'est ainsi que la vidange

des fosses est devenue entre les mains du ventilateur une opération, dont on s'aperçoit à peine dans la maison où se fait le travail.

Par quelle fatalité, au mépris de l'intérêt public, est-il libre encore à des vuidangeurs de faire éprouver aux citoyens un véritable fléau, en les exposant à respirer l'air infecté de la vapeur des fosses? Comme s'il n'étoit pas suffisamment prouvé que, dangereuse même pour l'homme en santé, elle peut porter le coup mortel à certains malades. Malheur au fébricitant, à l'asthmatique; à la femme en couche, au poitrinaire, qu'atteint la sphère empestée de ces vapeurs!

S'il étoit question de juger de ce que laisseroit à désirer le ventilateur, nous ferions remarquer, 1°. que le cabinet dont dépendent ces avantages, trouve souvent dans le local des fosses, des empêchemens qui ne permettent pas d'en faire usage. 2°. Que le courant que détermine cet appareil dans les fosses est si superficiel, qu'il ne fait pas même vaciller les lumières

des ouvriers, & laisse la masse mophétique dans l'état de stagnation qui fait le danger de celui qui y respire. 3°. Que la vapeur des fosses, chassée par le ventilateur, n'en existe pas moins dans l'atmosphère qu'elle infecte de ses qualités méphitiques. Il y a plus; dans certaines dispositions de l'air, cette vapeur ne se dissipe pas si promptement qu'elle ne soit sujette à retomber; ce n'est pas souvent dans les alentours de la fosse : nous avons vu l'entrée du Carrousel infecté par les vapeurs d'une vuideage, que le ventilateur opéroit à cent toises de-là; dans une maison de la rue Saint-Honoré, & dans laquelle on ne sentoit rien.

Nous avons été curieux d'observer cette vapeur à la sortie de l'appareil du ventilateur; nous l'avons trouvée formant à l'orifice du tuyau une fumée considérable, non moins sensible à la vue, qu'à l'odorat, teinte d'une manière fort variable, de différentes nuances de bleu, de verd, de noir & quelquefois d'un blanc sale.

Nous avons fait respirer des oiseaux dans

cette vapeur, & sur le champ ils tomboient morts ou du moins dans une asphixie, qui les faisoit paroître tels. Un chat qui eut le malheur de se rencontrer sous notre main, subit la même expérience & eut le même sort. Ce n'étoit pas, à ce que nous vîmes, une nouveauté pour les ouvriers du ventilateur, qui, en effet, nous dirent qu'ils étoient souvent témoins de semblables évènements sur ces animaux, lorsque le hasard les conduisoit trop près de cette vapeur.

Notre vue s'étant portée sur l'intérieur du tuyau, nous le trouvâmes non-seulement dépoli, mais même corrodé; & l'on nous dit que c'étoit l'ordinaire, & que ces tuyaux ne mettoient pas beaucoup de temps à être criblés de trous.

Pour en venir à l'objet de nos recherches, les propriétés connues du feu nous l'ont fait regarder, dès le commencement, comme l'agent le plus propre à remplir nos vues, & l'expérience n'a fait que confirmer nos spéculations. Nous avons été assez

heureux pour rencontrer encore dans la chaux un autre agent très-avantageux dans certaines occasions. Tels sont les moyens aussi simples qu'efficaces, dont nous avons à tracer l'usage & les effets.

Notre feu a un double emploi; dans l'un, il occupe la place de l'entonnoir du ventilateur, & sert à dénaturer la vapeur des fosses obligées de le traverser. Sur un des sièges d'aisance est placé un fourneau; il est composé d'une tour, sans fond ni porte, garni d'une chappe, portant à sa partie antérieure la porte mobile par laquelle s'introduit le charbon, sur une grille placée à quelques pouces de la base du fourneau. A cette chappe sont adaptés des tuyaux de tôle qui ont leur issue en dehors de l'endroit.

A peine l'intérieur de ce fourneau est-il échauffé par le charbon qui s'allume, que si l'on vient à présenter un papier allumé à la porte de la chappe, la vapeur qui traverse prend feu, & produit une flamme vive & brillante.

Le

Le charbon une fois allumé, cette flamme devient un brandon constant, qui s'élève à deux ou trois pieds au-dessus de la chappe, quand on la débarrasse de ses tuyaux.

Fort différente par sa légèreté & par son volume, de celle d'un simple brasier de charbon, cette flamme n'en diffère pas moins par sa couleur & par l'odeur qu'elle répand. On ne peut mieux la comparer, à cet égard, qu'à la vapeur enflammée d'une dissolution de fer dans l'acide vitriolique.

La première fois que nous fîmes l'expérience, c'étoit dans une maison, dont le local ne nous avoit pas permis de choisir l'emplacement le plus convenable du fourneau; il étoit au rez-de-chaussée, & les tuyaux n'avoient point d'issue en dehors du cabinet. L'odeur d'acide sulphureux volatil qui se répandit dans la maison, étoit si forte, que nous ne voulûmes croire qu'elle venoit du fourneau, qu'après nous être assurés qu'on ne brûloit point de sou-

C

fre dans la maison ; nous avons fait respirer des oifeaux & des chats au-dessus des tuyaux qui conduisoient cette vapeur en dehors , & non-seulement ils n'y ont plus respiré la mort ni l'asphyxie, mais ils n'ont paru même affecté d'aucune sensation incommode ; nous-mêmes pouvons rendre le témoignage personnel d'avoir été exposés long-temps à cette vapeur, sans en éprouver d'autre déplaisance que celle de l'acide volatil sulphureux que nous respirions.

Voilà donc la vapeur méphitique des fosses dénaturée & invertie en une vapeur, non-seulement incapable d'altérer la salubrité de l'atmosphère ; mais qui peut même en réformer les dispositions putrides, lesquelles, suivant les observations, ont dans la vapeur du soufre un de leurs meilleurs correctifs .

Ce n'est pas tout, nous avons observé que le feu supérieur rend le plus grand service aux ouvriers qui travaillent dans la fosse.

Dans une fosse fort mauvaise, ils avoient

travaillés contre toute attente, sans accident, depuis cinq heures du soir jusqu'au lendemain midi. Pour mieux juger de la part qui y avoit le fourneau que nous entretenions allumé sur le siège d'en-haut, nous le laissâmes éteindre ; nous nous repentîmes de l'expérience, lorsque nous vîmes, peu d'instants après, un ouvrier pressé du plomb sortir de la fosse ; un second ne pouvoit s'en retirer qu'à l'aide de ses camarades, & un troisième y tomber sans connoissance, accidens, qui heureusement n'eurent point de suite pour les uns ni pour les autres.

Une circonstance digne de remarque, est ce que nous rapportoient les ouvriers, que le fourneau supérieur leur faisoit éprouver dans la fosse une chaleur forte & inaccoutumée ; chaleur qui ne pouvoit être communiquée par le fourneau lui-même, placé à cinquante pieds au-dessus du sol de la fosse ; chaleur, que d'après quelques expériences qui trouveront place ailleurs, nous nous croyons fondés à re-

garder comme dépendante du courant d'air accéléré par le fourneau , & d'un mélange plus rapide de l'air atmosphérique avec celui des fosses.

Le second emploi du feu l'appelle dans la fosse même où il a pour effet de porter dans le centre du fluide atmosphérique le principe de la raréfaction & du mouvement d'où dépend le salut des ouvriers. Quelqu'avantage qu'ils retirent du feu supérieur contre les accidens du plomb, il s'en faut beaucoup que ce moyen soit toujours suffisant.

Soit alors établi dans la fosse un fourneau, qu'un trépied élèvera au-dessus de la matière. Le fourneau, tel que nous l'avons mis en usage, consiste en un foyer orbiculaire, percé dans toute son étendue de nombre registres & surmonté d'un dôme, par la porte duquel s'introduit le charbon. Sur ce dôme s'ajustent des tuyaux de tôle qui doivent aller répondre à la poterie du fourneau supérieur.

Pour mieux reconnoître l'effet de ce

fourneau , nous l'avons fait allumer tout seul , & il a déterminé sans le secours des soufflets ventilateurs un courant de vapeurs assez considérables , pour former à l'extrémité des tuyaux une fumée épaisse de la grosseur du bras.

Les dangers connus du charbon allumé dans un endroit renfermé , donnent sans doute un air de singularité au moyen que nous proposons ; il n'est peut-être pas moins singulier de voir le charbon s'allumer & brûler avec la plus grande vivacité , au milieu d'un fluide qui s'éloigne si fort de l'air atmosphérique.

Quoi qu'il en soit , ce fourneau présentée aux vuideurs le secours le plus utile , & une fosse dont nous parlerons bientôt en offrira la preuve la plus complète. Nous nous sommes trouvés dans cet appareil n'avoir fait qu'exécuter en grand , ce qu'ils connoissoient déjà en petit.

Ils nous apprirent que , dans la circonstance du plomb , ils se trouvent assez bien

de ces deux expédients; l'un est une chandelle allumée qu'ils suspendent par une ficelle dans le tuyau d'aisance au rez-de-chauffée; nous avons vu en effet cette chandelle, lorsqu'elle reste allumée, ce qui ne lui arrive pas toujours, s'environner d'un petit courant de vapeurs sensibles, & qui forment des ondulations autour de la lumière; l'autre expédient est une poêle de feu qu'ils descendent dans la fosse où elle s'éteint souvent; mais lorsqu'elle reste allumée, alors, disent-ils, le plomb se précipite, & ils en conçoivent un bon augure.

D E L A C H A U X .

Quelques idées précoces sur le principe du plomb & de la mitte, nous avoient suggéré une expérience, qui étoit de développer beaucoup d'alkali volatil à la fois dans les fosses, par le moyen de la chaux.

En conséquence, nous en projetâmes une bonne quantité dans la vanne; nous étions sur le bord de la fosse, & nous

n'eûmes pas la moindre sensation de l'alcali volatil, que nous attendions ; mais ce qui nous valoit beaucoup mieux, nous apprîmes que la chaux avoit la faculté de corriger les émanations des vannes, au point que de l'air infecté que nous faisoit respirer celle-ci, il nous sembla passer dans l'air frais & légèrement vaseux qu'on respire au bord d'un étang. Ce changement s'opéra en un clin d'œil, & l'odeur fut un bon quart-d'heure à revenir dans sa première force, & le même moyen la fit disparaître de nouveau.

Cette expérience en amena une autre ; nous fîmes couvrir d'un demi-pouce de chaux vive, la superficie d'un tonneau rempli ; un ouvrier y brouilla légèrement cette chaux, dans l'instant on cessa de distinguer l'odeur naturelle au sujet.

C'est donc avec le plus grand avantage que les vidangeurs auront recours à des projections de chaux, lorsqu'il s'agira de se défendre dans l'épuisement des vannes contre la mitte & le plomb, qui com-

mencent souvent dès cette partie de leur travail. Nous avons vu le méphitisme des plus mauvaises vanes réprimé par ce moyen, de manière à nous faire penser que, pour mettre les ouvriers à l'abri de tout accident dans les fosses, il ne faudroit peut-être que pouvoir d'avance pénétrer de chaux la masse des matières.

On a aussi dans la chaux le moyen utile de suppléer au défaut du cabinet du ventilateur, dans le cas où le local ne permettant pas de le dresser, l'ouverture des fosses peut répandre l'infection dans les environs. De la chaux jettée dans les fosses à reprises convenables remédiera à l'inconvénient.

La chaux est encore une ressource pour ces fosses que nous avons dit répandre, après leur vidange, une infection considérable de quelques jours, comme pour celle à qui la même chose arrive dans certains changemens de temps.

A l'exposé que nous venons de faire de nos moyens, nous joignons le récit de

leur application à la vidange d'une fosse très-propre à constater leur efficacité.

Cette fosse dépendant d'une maison sise rue Galande, au coin de celle des Anglois, ~~est~~^{était} célèbre dans le voisinage & parmi les vidangeurs par le nombre d'hommes à qui elle avoit coûté la vie, on n'avoit jamais fait qu'en commencer la vidange sans pouvoir l'achever, & un vidangeur venoit de l'abandonner après une nuit de travail, durant laquelle on avoit été obligé de reporter chez eux plusieurs ouvriers pris du plomb.

Le ventilateur fut assigné pour voir dire qu'il sera tenu d'entreprendre la vidange de cette fosse; ce qu'il a fait sous nos yeux & assisté de nos moyens.

Nous nous y sommes transportés le 27 Novembre dernier; la clef avoit été levée le matin & le cabinet du ventilateur posé, la sonde que l'on jeta en notre présence revint chargée d'une vanne d'un verd foncé, dans laquelle nageoit une immense quantité de débris de

cadavres , la maison ayant été occupée long-temps par un démonstrateur d'anatomie.

Nous désirions voir commencer le travail sans aucuns de nos secours; mais l'expérience ne fut pas de longue durée. L'ouvrier entré dans le cabinet pour se mettre à puiser la vanne, y resta à peine quelques minutes qu'il se trouva atteint de la mitte & du plomb assez vivement pour n'y pouvoir plus tenir sans danger, & il sortit.

Alors nous fîmes jetter dans la fosse deux boisseaux de chaux vive dont l'effet fut de faire cesser sur le champ l'infection horrible qu'elle répandoit. Nous fîmes en même temps allumer le feu du fourneau que nous avons fait placer, non sur le siège d'aisance le plus élevé, comme nous l'aurions désiré, mais sur celui du rez-de-chauffée, auquel les circonstances nous réduisoient.

Le travail devenu tout différent pour les ouvriers a continué depuis cinq heures

du soir jusqu'à sept heures du matin, moyennant l'attention de faire de nouvelles projections de chaux, à mesure que le méphitisme sembloit renaître dans la vanne,

Les ouvriers qui avoient passé cette nuit quittèrent l'atelier sans fatigue extraordinaire, & sans se plaindre de leur travail, n'accusant que le dégoût que leur caufoit l'extraction de tant de parties de cadavres. Les quatre projections de chaux qui avoient eu lieu avoient tellement corrigé la vanne, que les ouvriers qui continuèrent à l'épuiser le lendemain furent dispensés d'avoir recours de nouveau à ce moyen pendant la durée de leur travail, & s'en tirèrent comme les premiers sans accident. Circonstances d'autant plus frappantes que c'est le contraire de ce qui arrive ordinairement, les vanes devenant de plus en plus mauvaises dans les progrès de la vuidange.

La vanne épuisée, il fut question, pour les ouvriers, de s'établir dans la fosse; le

premier qui y descendit n'y put rester que six minutes & en sortit avec la mitte & le plomb; un second eut le même sort au bout de sept minutes de séjour dans la fosse.

○ Nous avons disposé un appareil qui paroïssoit nous promettre d'être utile en pareilles circonstances, nous profitâmes de l'occasion pour en faire l'essai.

○ C'étoit deux tuyaux de cuirs destinés à porter aux vuidangeurs, l'un de l'eau & l'autre de l'air, garnis intérieurement de rondelles de fer-blanc, pour empêcher leur affaïssement; ces deux tuyaux aboutissent à une espèce de collier que devoit se passer le vuidangeur, de manière qu'il eut, en quelque sorte, sous le nez un courant d'air & d'eau.

○ Un troisième ouvrier se disposant à descendre dans la fosse, nous l'engageâmes à se prêter à l'expérience; au bout de quatre minutes il nous demanda de l'air, que nous lui passâmes en faisant jouer un gros soufflet qui s'embouchoit

au tuyau. Deux minutes après ne se trouvant pas mieux apparemment, il nous demanda de l'eau, on lâcha un robinet qui en remplit le tuyau, elle sortoit en forme de pluie, au moyen d'une pomme d'arrosoir qui terminoit ce tuyau. Tout l'effet de ces deux secours combinés se réduisit à lui procurer le moyen de rester dans la fosse un peu plus de temps que les autres. Il ne fut obligé de remonter qu'au bout de quatorze minutes.

Nous essayâmes aussi de faire respirer un ouvrier à travers une mouffeline claire imbibée d'alkali fixe; cette expérience ne lui procura qu'une incommodité de plus & le fit remonter plutôt encore que les autres.

Nous ne voulûmes pas différer plus long-temps l'établissement du fourneau dans l'intérieur de la fosse, en conséquence il fut dressé le plus près possible de l'heurte. On le remplit de charbon, & en moins de cinq minutes il tira avec une vivacité surprenante. L'effet de ce

fourneau ne se fit pas long-temps attendre : en un quart-d'heure la fosse n'étoit plus reconnoissable, tandis qu'auparavant l'ouvrier y pouvoit à peine rester le temps d'emplir un demi-tonneau. Les premiers descendus dans la fosse après la pose du fourneau en remplirent jusqu'à quatre de suite, & étoient en état d'aller plus loin, si l'Inspecteur, ayant égard à leur fatigue précédente, n'avoit jugé convenable de borner les secousses à ce nombre. On appelle secousse, ce que les trois mêmes ouvriers peuvent faire sans interruption.

Le travail se trouva suspendu par la nuit du Samedi au Dimanche; mais en quittant la fosse, on eut, comme nous l'avions recommandé, la précaution de charger le fourneau de charbon.

Le travail fini; suivant l'usage, par l'attaque de l'heurte, cette partie redoutable au vuidangeur dans toutes les fosses, & qui dans celle-ci, sur-tout, pouvoit leur inspirer de justes craintes, on le trouva beaucoup ramolli, & ce ramollisse-

ment, ouvrage du fourneau, en donnant lieu au dégagement de la vapeur mophétique l'avoit rendu aussi innocent qu'il peut être.

Les ouvriers sortirent sains & saufs de cette fosse meurtrière, dont la vuidange, à l'aide de nos moyens, étoit devenue la vuidange d'une fosse ordinaire.

Ce fut le terme de nos expériences dont le succès nous payoit trop bien des dégoûts auxquels elles nous expoisoient, pour qu'il nous soit permis de les mettre en ligne de compte.



EXTRAIT DES REGISTRES

De l'Académie Royale des Sciences.

Du 8 Juillet 1778.

M. CADET le jeune ayant lu à l'Académie Royale des Sciences, le 11 Février de cette année, un Mémoire, qui a pour titre : *Observations sur les Fosses d'aisance, & moyens de prévenir les inconvéniens de leur vuidange*, par MM. Laborie, Parmentier & Cadet, Membres du Collège de Pharmacie. La Compagnie a nommé MM. de Lavoisier, de Fougereux & de Milly, pour examiner lescdites Observations & vérifier l'efficacité des moyens proposés.

Nous allons rendre compte à l'Académie, dans ce rapport, non-seulement des travaux de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, mais encore des différentes expériences

riences que nous avons faites sur une matière aussi désagréable, dans l'intention de trouver un moyen, s'il étoit possible, d'en diminuer l'odeur, & les inconvéniens qu'éprouvent les ouvriers, lorsqu'ils en font la vuidange.

Nous commencerons par les Observations de MM. Cadet, Parméntier & Laborie, contenues dans un Mémoire divisé en six articles, terminé par une Dissertation sur les moyens de prévenir les inconvéniens attachés à la vuidange des fosses d'aisance.

Ces Messieurs remarquent d'abord dans le préambule, que les fosses d'aisance, lorsqu'on les vuide sans précaution, ne se bornent pas à répandre dans l'atmosphère des vapeurs méphitiques & malfaisantes, des plus contraires à la salubrité de l'air, mais que leurs émanations sont funestes & meurtrières aux malheureux ouvriers, que la misère a dévoué à l'affreux & périlleux travail de vuider les latrines: pour appuyer cette assertion par des exemples frappans,

D

citent trois malheureux vidangeurs, qui périrent l'année dernière, à Saint-Denis, à la vidange d'une fosse, & onze autres infortunés qui eurent le même sort dans une maison de la rue Saint-Louis au Marais, dont la mort est constatée par un procès-verbal, qui est entre les mains de MM. Cadet, Parmentier & Laborie; ces Messieurs ont été chargés par M. le Lieutenant-Général de Police, de chercher à remédier à ces terribles accidens que l'humanité ne sauroit voir avec indifférence.

Avant d'entrer dans le détail de leurs observations sur les phénomènes qu'ils ont remarqués, ils font connoître dans l'article premier, les termes techniques, usités par les vidangeurs, tels que nous allons les rapporter, pour pouvoir nous-mêmes nous en servir dans la description de nos opérations.

Ces ouvriers distinguent dans leurs travaux, la croûte, la vanne, la heurte & le gratin; ils entendent par la croûte, les

parties les plus denses , qui couvrent ordinairement la surface de la matière.

La vanne , est le nom de la matière fécale , moins dense qui se trouve sous les croûtes.

La heurte , est un amas pyramidal de matière qui a emprunté la forme du tuyau du siège d'aisance , dans lequel il s'est moulé , & qui , en se desséchant , a acquis un degré de solidité qui force les ouvriers à se servir de la bêche ou de la houe pour l'attaquer.

Dans l'article II, les Auteurs du Mémoire décrivent les maladies qui attaquent subitement les vuidangeurs. On divise ces maladies sous deux dénominations, *la mitte* & *le plomb*.

Ce que l'on appelle la *mitte* , se fait ressentir souvent seul , mais le plomb ne va jamais sans la *mitte*.

La première commence par un enchi-frenement , auquel se joint bientôt une douleur dans le fond de l'œil , qui se propage dans les sinus frontaux. Le globe de

l'œil & les paupières deviennent en même temps rouges & enflammés : jusques-là, ce n'est qu'une mitte simple ; mais les ouvriers en reconnoissent une seconde, qu'ils nomment *mitte grasse*, laquelle répand sur la vue une espèce de voile, & les jette pour un jour ou deux, dans une cécité absolue, accompagné d'inflammation & de douleurs considérables.

Le remède le plus prompt de la mitte simple, est de respirer l'air libre & pur. Huit ou dix minutes suffisent pour la guérison ; le nez coule, les yeux pleurent, & la douleur, ainsi que les rougeurs, se dissipent.

Les Auteurs du Mémoire disent que, pour hâter l'espèce d'évacuation dont on vient de parler, ils ont fait respirer à des ouvriers attaqués de la mitte, de l'alkali volatil, & qu'ils furent soulagés par un écoulement plus prompt ; mais qu'ils eurent toujours besoin d'aller respirer l'air pendant quelques minutes avant de reprendre leur travail.

Ces Messieurs ajoutent ensuite que , pour s'assurer de la manière dont l'alkali volatil agissoit dans les asphixies , ils faisoient dans une autre occasion l'instant intermédiaire qui précède l'asphixie complète, c'est-à-dire , celui où l'homme attaqué par le plomb, module des sons involontairement , a la bouche béante, la respiration gênée ; & dans ce moment ils présentèrent , dirent-ils , d'une main un flacon ouvert d'alkali volatil sous les narines du malade, & de l'autre ils lui mirent dans la bouche le bouchon du flacon mouillé de cette liqueur ; ce qui n'a produit aucun effet.

Le vinaigre paroît agir plus directement dans l'accident du plomb ; c'est ce qui sera prouvé par l'expérience dont nous aurons occasion de parler dans un instant.

Les vuidangeurs se guérissent de la mitte grasse , en s'appliquant sur les yeux des compresses imbibées d'eau fraîche qu'ils renouvellent souvent , après s'être mis préalablement dans le lit.

Le plomb affecte les ouvriers de différentes manières, qu'ils prennent pour autant de sortes de plomb ; ils en comptent jusqu'à dix-sept, mais dont ils n'ont pas pu donner les caractères distinctifs.

Les effets du plomb, causent une contraction dans le gosier ; des cris involontaires & quelquefois modulés, ce qui fait dire aux ouvriers que le plomb les fait chanter, la toux convulsive, le rire sardonique, le délire, l'asphixie, & enfin la mort ; tels sont les différens accidens, par lesquels passent ceux qui sont pris par le plomb ; mais il n'arrive que trop souvent, suivant les Auteurs du Mémoire, que l'on retire de la fosse le vuidangeur mort, avant qu'on ait pu remarquer aucuns des accidens qui pouvoient l'annoncer, & qu'on vient de décrire.

Les Auteurs du Mémoire, disent avoir fait jeter force d'eau fraîche au visage des ouvriers attaqués du plomb, & leur avoir fait respirer de l'alkali volatil, sans s'appercevoir que ces secours

leur aient été d'aucune utilité sensible.

Ce n'est pas seulement dans l'intérieur des fosses, que la mitte & le plomb exercent leur action dangereuse ; on a vu, disent ces Messieurs, nombre de fois, à l'ouverture des fosses, ces vapeurs meurtrières jetter dans l'asphixie les hommes & les animaux qui étoient à portée de les respirer.

Les vidangeurs prétendent que les fosses ne sont jamais plus dangereuses que lorsque les pois & les fèves sont en fleurs. On remarque avec raison, dans le Mémoire que, si ces observations des ouvriers sont vraies, ce n'est que parce que dans la saison où la floraison des fèves ou des pois a lieu, la température de l'atmosphère favorise la fermentation, qui s'excite d'autant plus aisément dans les fosses, que la matière qu'elles renferment est si fermentescible, qu'elle bout comme de la vendange, ou de la bière nouvelle, dans les tonneaux dans lesquels on la transporte. On est même obligé de

laisser jusqu'à six pouces de vuide à chaque tinette, pour que les couvercles ne fassent pas dans le transport.

Selon ces Messieurs, tout ce qui peut faciliter une fermentation quelconque, augmente la malignité des fosses. Les eaux des cuisines, celles des blanchisseuses, les matières végétales; mais ce qu'on n'imagineroit pas, & ce qui mériteroit d'être vérifié par une suite d'observations, c'est que les plâtres & les tessons de poterie produisent à-peu-près le même effet.

Dans l'article III, MM. Cadet, Parmentier & Laborie disent, d'après les vidangeurs, qu'il y a des fosses où les ouvriers ne sont point exposés aux accidens funestes *du plomb & de la mitte*, & qu'ils nomment *bonnes*. Ce sont celles où la matière est homogène, c'est-à-dire sans aucun mélange étranger à la matière fécale, telles sont celles des casernes, des collèges & des maisons religieuses.

L'ordinaire est de rencontrer des fosses alternativement bonnes & mauvaises,

à qui il arrive de changer jusqu'à dix fois de caractère en vingt-quatre heures.

La troisième classe est celles qui sont constamment malfaisantes, & dans lesquelles les ouvriers peuvent à peine travailler quelques instants de suite.

Les Auteurs du Mémoire font mention d'une opinion qui règne parmi le peuple, qui ne nous paroît pas dénuée de vraisemblance, & qu'il est essentiel de faire connoître.

Le peuple croit que les fosses nouvellement vidées sont dangereuses à ceux qui se mettent trop tôt sur les sièges d'aisance, & qu'on s'expose à des hémorroïdes douloureuses & même à la dysenterie; ce qu'il y a de constant, disent ces Messieurs, c'est que souvent les fosses, après avoir été vidées, continuent pendant un jour ou deux à répandre une odeur plus fétide & plus mauvaise qu'avant, & pendant leur vidange. Il n'est pas moins constant que les fosses nouvellement vidées ne sont pas exemptes

des mophètes, de la mitte & du plomb ; comme l'éprouvent les maçons qu'on emploie à réparer les murs de ces fosses ; moins accoutumés à ces émanations terribles que les vidangeurs, ils y succombent plus aisément. Les Auteurs du Mémoire citent deux maçons qui sont péris par le plomb depuis peu à Vaugirard, & deux autres dans la rue Boucherat : ils disent encore que telle fosse où les vidangeurs n'avoient éprouvé aucuns accidens, devient très-mauvaise lorsqu'ils la quittent ; parce qu'une portion de la vanne ou matière fluide, qui s'étoit infiltrée dans les terres adjacentes, rentre dans la fosse avec le caractère méphitique qu'elle a acquis par son union avec des matières étrangères.

Ainsi les fosses mal construites, & qui laissent échapper les matières, sont d'autant plus à craindre, que non-seulement elles remplissent l'atmosphère de vapeurs les plus nuisibles, même après qu'elles sont vidées ; *mais qu'elles infectent l'eau des puits, dont souvent les boulangers se*

servent pour pétrir le pain ; ce qui est assurément digne de l'attention du Gouvernement. Ces inconvéniens pourroient être aisément prévenus par un règlement sur la construction des fosses.

Les Auteurs décrivent ensuite les changemens qui sont à faire pour parer les inconvéniens dont nous venons de parler ; mais le détail en seroit trop long ; nous nous contenterons de dire que la nouvelle construction qu'ils proposent, d'après les idées d'un architecte qu'ils ont consulté, nous a paru capable de prévenir les inconvéniens qu'on reproche avec justice à l'ancienne.

L'article IV, traite des propriétés de l'air des fosses.

On n'imagineroit pas que parmi les propriétés malfaisantes de cet air infect, il s'en trouve de médicinales. Ces Messieurs assurent cependant que les voidangeurs y trouvent le remède & le préservatif de plusieurs maladies.

Ils sont exempts de la galle, & ils peu-

vent, sans danger de la gagner, coucher avec des gens qui en sont infectés. Un galeux qui seroit employé parmi les vuidangeurs, est assuré de voir disparaître sa galle sous peu de jours ; ils sont pareillement exempts de dartres, d'érépipèles, d'engelures & de gerçures aux mains ; les écorchures & les petites blessures qu'ils peuvent se faire se guérissent en vingt-quatre heures ; mais les vuidangeurs ne guérissent point des maladies vénériennes, les accidens s'aggravent malgré l'usage des remèdes ; il faut qu'ils suspendent leurs travaux, sans quoi les guérisons sont toujours imparfaites, & la maladie ne tarde pas à reparoître dans toute sa violence.

En général les vuidangeurs ont le teint mauvais, leur peau est luisante, leurs cheveux refusent de croître, & leur vieillesse, toujours prématurée, est accompagnée ordinairement de cécité & de paralysie.

L'article V, traite de l'air inflammable qui se rencontre dans les fosses.

Les auteurs du Mémoire remarquent que cet air ne se rencontre pas dans toutes également. Nous en avons vu des unes & des autres; il y en a où cet air, lorsqu'on approche une chandelle ou du papier allumé, fournit une flamme qui dure long-temps, mais elle est si légère, à ce qu'ils assurent, qu'elle ne met pas le feu aux corps combustibles auxquelles elle touche immédiatement; elle peut, tout au plus, gresiller les cheveux & la barbe des ouvriers, sans endommager leurs vêtements.

On voit, par l'article VI, que l'on trouve dans les fosses d'aisance du véritable soufre. MM. Cadet, Parmentier & Laborie en ont remarqué dans une fosse à deux endroits différens.

1°. Ils en ont observé une couche à-peu-près d'une ligne d'épaisseur qui couvrait la surface intérieure de la clef, qui étoit sous forme concrète & friable comme le soufre ordinaire.

2°. Ils en ont apperçu sur la surface

de la croûte , qui y deslinoit , disent-ils , une espèce d'ovale d'un blanc jaunâtre.

Ce soufre analysé s'est trouvé exactement le même que le soufre ordinaire ; en effet la matière inflammable contenue en surabondance dans les matières fécales & qui se dégage dans la fermentation & décomposition des matières , doit se combiner , par la loi des affinités , avec l'acide qui entroit comme une des parties constituantes de ces mêmes matières , & sur-tout des végétaux qui s'y trouvent mêlés & avec celui de l'air , d'où il résulte un soufre. Ce même soufre une fois formé ne tarde pas à s'unir avec les alkalis , si abondans dans les matières putrides ; d'où il résulte un véritable *hepar sulphuris* , ou foie de soufre , qui se décompose ensuite par l'action de l'acide qui continue à se dégager des matière qui se trouvent dans les fosses d'aisance en fermentation , il agit sur le foie de soufre , le décompose à son tour , & l'odeur s'en

répand dans les environs , ce que nous avons remarqué d'une manière des plus sensibles dans une fosse de la rue de Jouï ; d'où il résulte que les fosses d'aisance qui sont dans les basses - cours , où les cochers jettent des bouchons de foin ou de paille , où l'on fait couler l'eau des blanchisseuses , où il tombe des vieux linges , du papier , &c. contiennent plus de foie de soufre , & sont plus dangereuses que celles dont les matières sont homogènes , comme les vidangeurs le remarquent. Dans celles que nous avons vues , il y en avoit une , rue de Jouï , qui rendoit une odeur de foie de soufre insupportable , une autre qui étoit au Temple , où cette odeur se faisoit à peine sentir ; mais nous aurons encore lieu de parler de cette observation d'où nous tirons des conséquences pour tâcher d'établir une théorie sur la nature des émanations des fosses d'aisance , sur leurs effets dangereux , & sur les moyens de les diminuer.

Les Auteurs du Mémoire après avoir

détaillé, dans six articles, tous les accidens occasionnés par la vuidange des fosses, dont les principaux sont :

1°. D'infecter l'air au point de le rendre nuisible à la santé des citoyens, ou tout au moins, à leur être désagréable par l'odeur infecte qui s'y répand, & dont on est toujours plus ou moins incommodé suivant le degré de sensibilité du genre nerveux de ceux qui le respirent.

2°. De causer la mort journallement à plusieurs ouvriers, d'occasionner & d'accélérer la vieillesse à ceux qui ne périssent pas sur le champ; ces Messieurs donnent plusieurs moyens pour prévenir ces accidens dont quelques-uns nous ont paru effectivement répondre avec efficacité au but qu'on se propose.

Ces moyens sont trop intéressans pour ne pas en rendre un compte très-détaillé à l'Académie.

Le premier a été imaginé par une compagnie connue sous le nom du Ventilateur, dont la manière d'opérer empêche l'horrible

l'horrible vapeur des fosses de se répandre dans le voisinage, & la porte dans l'atmosphère à une hauteur considérable.

L'appareil, dont on se sert pour produire ces effets, consiste dans une espèce de cabinet en planches bien jointes & solidement assemblées, fermant à doubles portes, dont on verra l'usage par la suite. Ce cabinet se pose sur l'ouverture de la fosse, & s'y adapte exactement par le moyen du plâtre gâché avec lequel on le scèle; trois soufflets sont placés en dehors dont les buses conduisent le vent dans l'intérieur du cabinet, qui devient une espèce de magasin d'air, lorsque tous les soufflets jouent; deux buses sont placées horizontalement & posées de manière que le vent qu'elles fournissent rase le sol, & passe par dessus l'orifice de la fosse, sur lequel elles entretiennent une nappe de vent frais. La troisième buse est placée dans la partie supérieure du cabinet, & souffle perpendiculairement de haut en bas. Avant de faire jouer les soufflets & d'ouvrir la fosse, on a soin,

E

préalablement, de boucher tous les orifices des sièges d'aisance qui répondent à ladite fosse, excepté celui qui est au plus haut étage & le plus voisin du toit.

On établit, sur celui-là, un grand entonnoir de fer-blanc, renversé, assez vaste pour couvrir l'orifice du siège ; on le lute avec du plâtre, & on pose dessus cet entonnoir, plusieurs tuyaux de tôle, ou de fer-blanc, que l'on prolonge jusqu'au dessus du toit.

On voit aisément, d'après cette disposition, que lorsque les soufflets sont en plein jeu, il doit s'établir un courant d'air qui part du cabinet & s'élève dans l'atmosphère, chargé des vapeurs infectées de la fosse.

Le ventilateur tel que nous venons de le décrire, ne suffiroit pas encore pour empêcher l'odeur de se répandre aux environs, si par des précautions & une manière particulière d'emplir les tinettes & de les sortir du cabinet, on n'interceptoit pas, pour ainsi dire, les émanations infectes.

La compagnie du ventilateur a porté ses soins & l'adresse dans sa manœuvre, s'il est possible de parler ainsi, jusqu'à la propreté; on en jugera par la description succincte que nous allons en faire.

Le cabinet dont nous venons de parler, est assez spacieux pour contenir deux tonneaux & un ouvrier pour les remplir; ces tonneaux sont couverts d'un surtout de cuir qui les garantit des éclaboussures, & surmonté d'un grand entonnoir, de manière qu'on les remplit sans risquer de les salir en dehors; quand ils sont pleins, on les bouche avec un couvercle qui entre juste & que l'on enfonce à coups de maillet; on lute encore ces couvercles avec du plâtre.

On se ressouviendra que le cabinet a deux portes qui laissent entr'elles un espace qui forme une espèce d'antichambre. Quand on veut sortir les tonneaux, on ouvre la première porte intérieure, & on les transporte dans l'antichambre; on referme la première porte, avant d'ouvrir

l'autre : moyennant cette manœuvre, la vapeur ne se communique point au-dehors ; enfin ces tonneaux ne reviennent à l'atelier qu'après avoir été lavés à plusieurs eaux & broffés exactement, au point de n'avoir aucune odeur.

La compagnie du ventilateur a formé un établissement très-bien entendu pour le lavage des tonneaux. Un de nous s'est transporté sur les lieux pour examiner cet établissement & prendre une idée de la manœuvre du lavage.

C'est ainsi, disent les Auteurs du Mémoire, que la vuidange des fosses est devenue par le moyen du ventilateur, une opération dont on s'apperçoit à peine dans le voisinage.

Par quelle fatalité, ajoutent ces Messieurs, est-il permis encore, au mépris de l'intérêt public, de suivre une autre pratique, dont le moindre inconvénient est d'infecter l'atmosphère des émanations putrides des fosses? comme s'il n'étoit pas suffisamment prouvé, que pernicieuses à res-

pirer pour l'homme en santé, elles peuvent coûter la vie aux malades : malheur à la femme en couche, aux fébricitans, à l'asthmatique, aux poitrinaires qui y seront exposés !

Nous pourrions ajouter, malheur encore à tous ceux qui ont le genre nerveux tant soit peu susceptible. Un de nous connoît plusieurs personnes qui, lorsqu'elles sont exposées à ces odeurs infectes, se trouvent mal ; & leur santé est dérangée plus ou moins de temps, suivant la proximité & l'intensité de l'odeur.

Malgré les avantages inexprimables du ventilateur sur l'ancienne pratique, on ne sauroit dissimuler, comme le remarquent très-bien les Auteurs du Mémoire, qu'il ne reste beaucoup de choses à désirer.

1°. Le vent excité par l'action des soufflets, est-il assez considérable pour vaincre la pesanteur de la colonne d'air, dont le diamètre répond à celui des tuyaux qui se prolongent au-dessus des maisons ; & par conséquent peut-il faire monter toutes

les vapeurs de la fosse? Le courant d'air est même si foible, qu'il ne fait pas vaciller les lumières des ouvriers; ainsi il y a apparence que la masse ou vapeur méphitique & pernicieuse reste presqu'en entier dans la fosse, & que les ouvriers qui la respirent n'en courent guères moins de danger.

2°. Mais en supposant, ce qui est en question, que toutes les vapeurs des fosses soient chassées dans l'air, elles n'en existent pas moins dans l'atmosphère, d'où elles retombent ensuite, & nuisent de même aux hommes & aux animaux, par leur propriété malfaisante. Voici un fait qui prouve cette assertion.

Le ventilateur ayant été employé sur une fosse, située dans la rue Saint-Honoré; on en fit la vuidange, sans qu'on s'aperçût de l'odeur dans la maison de qui elle dépendoit; cependant, disent les Auteurs du Mémoire, cette même odeur infecta l'entrée du Carrousel, quoiqu'éloigné de cent toises de l'endroit où l'on opéroit.

MM. Parmentier, Cadet & Laborie, disent cependant avoir observé la vapeur des fosses au sortir de l'appareil du ventilateur ; ils prétendent qu'elle forme au sortir du tuyau une fumée assez forte pour être sensible à la vue, ainsi qu'à l'odorat. Cette vapeur est colorée, a des nuances variées de bleu, de verd, de noir, & quelquefois d'un blanc sale, ce qui semble décider, d'une manière affirmative, la question sur la puissance de l'air des soufflets, sur les vapeurs des fosses.

Ils ont fait respirer cette vapeur à des oiseaux qui sont tombés morts, ou du moins dans une asphyxie qui y ressembloit ; un chat, exposé à cette vapeur, a eu le même sort. Ce phénomène n'est pas nouveau pour les ouvriers du ventilateur ; ils assurent l'avoir observé souvent sur les oiseaux, dont le hasard dirigeoit le vol trop près de cette vapeur, qui est si active, qu'elle agit sur les tuyaux de métal par laquelle elle passe ; elle le ronge & détruit en peu de tems ; on nous en a fait voir

qui sont criblés de trous comme une écumoire.

MM. Cadet , Parmentier & Laborie, passent ensuite aux moyens de détruire la malignité de ces vapeurs.

Le feu est le moyen le plus efficace qu'ils emploient ; pour cet effet ils placent un fourneau sur l'orifice supérieur du tuyau principal de la fosse d'aisance, où les ouvriers du ventilateur plaçoient ci-devant l'entonnoir renversé, dont nous avons parlé.

Ce fourneau est composé d'une tour de terre sans fond, surmonté d'une chape, qui a une ouverture dans sa partie intérieure, par laquelle on introduit le charbon ; cette ouverture se ferme par une porte de tôle qui se meut sur de petits gonds ; la grille de fer nécessaire pour soutenir les charbons, se trouve placée à quelques pouces au-dessus de la base du fourneau. Dans la partie supérieure de la chape, on adapte un tuyau de tôle, dont l'orifice supérieur surmonte le toit de la maison.

Le tout étant ainsi disposé, lorsque l'intérieur du fourneau commence à s'échauffer, si l'on approche un papier, ou tous autres corps enflammés à la porte du fourneau, la vapeur qui le traversoit prend feu subitement, & produit une flamme qui se fait voir au dehors; mais lorsque le charbon est une fois embrasé, cette flamme devient un brandon constant, qui s'élève à deux ou trois pieds au-dessus de la chape, lorsqu'on la débarrasse de ses tuyaux: cette flamme diffère de celle qui est produite ordinairement par les charbons enflammés, par sa couleur, par l'odeur qu'elle répand; on ne peut mieux la comparer à cet égard, disent les Auteurs du Mémoire, qu'à la vapeur enflammée d'une dissolution de fer dans l'acide vitriolique connue, en chymie, sous le nom de chandelle philosophique.

Ces Messieurs ajoutent, qu'ayant fait une fois cette expérience dans un emplacement désavantageux, où les tuyaux n'avoient point d'issue en dehors, il

répandit une odeur des plus fortes d'acide sulphureux volatil, au point de faire croire qu'on brûloit du soufre dans le voisinage. Ayant ensuite fait respirer cette vapeur à des oifeaux & à des chats, ces animaux n'en ont point paru être incommodés. MM. Cadet, Parmentier & Laborie, ayant été eux-mêmes exposés long-temps à cette vapeur, assurent n'avoir éprouvés d'autre déplaisance, pour nous servir de leur expression, que celle que cause ordinairement l'acide sulphureux volatil, sur ceux qui le respirent.

On voit par cette expérience, qui a été répétée sous nos yeux, que cette vapeur aussi dangereuse que désagréable à respirer, puisqu'elle tue, comme nous l'avons rapporté, les animaux qui sont exposés à son action, se trouve dénaturée par le feu, & changée en une vapeur incapable d'altérer la salubrité de l'air, & de nuire aux hommes & aux animaux qui la respirent en plain air; les Auteurs du Mémoire vont plus loin, ils la croient capable de corri-

ger les dispositions putrides de l'atmosphère, dont l'acide sulphureux est regardé comme le meilleur correctif.

Le second & le plus grand avantage, est que le fourneau supérieur détermine un courant d'air considérable, attire toutes les vapeurs méphitiques de la fosse, au point de faciliter le travail des vuidangeurs qui peuvent le continuer, pendant plusieurs heures de suite, sans éprouver le moindre accident.

MM. Cadet, Parmentier & Laborie, rapportent que cette opération ayant été faite sur une fosse réputée très-mauvaise par les ouvriers, le travail se continua, contre ce qu'on auroit osé espérer, depuis cinq heures du soir jusqu'au lendemain à midi. Pour avoir un objet de comparaison, & mieux juger de la part que l'action du feu pouvoit avoir aux heureux changemens qu'on remarquoit, ces Messieurs, laissèrent éteindre le fourneau; mais ils furent bientôt presque dans le cas de se repentir de cette expérience, car quel-

ques instans après que le feu fut éteint ; un ouvrier fut attaqué par le plomb & sortit de la fosse ; un second ne s'en retira qu'à l'aide de ses camarades , & un troisième enfin y tomba sans connoissance.

Les Auteurs du Mémoire rapportent un phénomène bien singulier observé par les ouvriers.

Ils prétendent sentir , lorsque le feu est allumé , une chaleur très-forte & inconnue jusqu'alors dans le fond de la fosse , quoique ce fourneau soit placé à plus de cinquante pieds au-dessus du sol. Ces Messieurs , présumant d'après des expériences dont ils ne nous ont pas fait part, que cette chaleur est occasionnée par le mélange subit de l'air extérieur & de la vapeur des fosses ; mélange d'autant plus prompt que le feu supérieur détermine un courant d'air très-fort.

Outre le fourneau supérieur , dont nous venons de parler , les Auteurs du Mémoire en ont encore établi un second ,

qu'ils placent dans l'intérieur de la fosse même ; on établit une communication par des tuyaux de tôle entre ce fourneau, & le conduit en poterie, sur l'orifice duquel est établi le fourneau supérieur.

○ Pour reconnoître l'effet de ce second fourneau, on l'a fait allumer tout seul ; & il a déterminé, à l'aide des soufflets, un courant de vapeurs qui formoient, à l'extrémité des tuyaux, une fumée épaisse de la grosseur du bras.

○ Les vidangeurs ont imaginé une méthode, qui ressemble en petit à celle que MM. Cadet, Parmentier & Laborie, ont exécuté en grand ; ils suspendent, par une ficelle, une chandelle allumée dans le tuyau d'aisance au rez-de-chaussée ; & ils descendent dans la fosse une poêle de charbon allumée. L'une & l'autre s'éteignent souvent quand les vapeurs méphitiques sont très-abondantes ; mais lorsqu'elles restent allumées, les ouvriers en tirent un bon augure, & ils assu-

rent par-là que le plomb se précipite. (1)

Après les moyens dont nous venons de rendre compte, qui nous ont paru très-efficaces pour détruire la malignité des vapeurs des fosses d'aisance; MM. Cadet, Parmentier & Laborie, en proposent encore un autre, qui consiste à projeter de la chaux en poudre, & de la mêler avec les matières fécales. Cette méthode est très-connue, & se pratique dans plusieurs endroits du royaume & d'Allemagne; nous avons répété cette expérience dans des tonneaux remplis de vannes, & nous sommes obligés de convenir que l'odeur affreuse, sans être détruite absolument, a été très-diminuée, & rendue presque supportable. Ce changement s'opère assez subitement, & ne se renouvelle, que lorsque les vapeurs ont saturé la chaux, &

(1) On conçoit aisément que l'extinction plus ou moins prompte de la chandelle allumée, doit leur indiquer la qualité de l'air de la fosse, & que la poêle de charbons allumée, est à l'instar de ce qui se pratique avec avantage dans les mines de charbon.

redeviennent surabondantes, alors si on renouvelle les projections de chaux, le même phénomène a lieu, & l'odeur change de nature; ce qui fait croire à MM. Cadet, Parmentier & Laborie, que pour mettre les ouvriers à couvert de tous les accidens qui les menacent dans les fosses, il ne faudroit peut-être que pénétrer & amalgamer, s'il nous est permis de parler ainsi, les matières des fosses avec une quantité de chaux suffisante. Il proposent donc ce moyen pour suppléer au cabinet du ventilateur, & aux fourneaux allumés, lorsque l'emplacement ne permettra pas d'en faire usage; & lorsque l'engorgement des poteries rendra l'exhalation des vapeurs impossible.

Enfin, après avoir proposé les moyens dont nous venons de parler, ces Messieurs citent l'application qu'ils en ont fait & les heureux effets qu'il en est résulté.

Une fosse située dans la rue Galande, au coin de celle des Anglois, étoit célèbre dans le voisinage & parmi les vuidan-

geurs, par le nombre d'hommes à qui elle avoit coûté la vie ; jusqu'alors, disent MM. Cadet, Parmentier & Laborie, on avoit toujours commencé la vidange sans pouvoir l'achever. Un maître vidangeur venoit tout récemment d'y renoncer après une nuit de travail, pendant laquelle plusieurs ouvriers avoient été pris du plomb, & avoient péri misérablement. Le ventilateur entreprit la vidange de cette fosse mortelle : le cabinet fut dressé & la clef enlevée, on aperçut une quantité énorme de débris anatomiques qui rendoit cette fosse si dangereuse.

MM. Cadet, Parmentier & Laborie, desirant voir la différence du travail, ils le firent commencer d'abord sans appliquer leurs moyens secourables ; le premier ouvrier qui se mit à puiser la vanne, fut après quelques minutes attaqué très-vivement de la mitte & du plomb ; ils firent alors usage de la chaux vive, à la quantité de deux boisseaux, qui fit cesser l'infection horrible qui se répandoit ; en même

sur les Fosses d'aisance. 81

même temps ils firent allumer le feu du fourneau, placé non sur le siège d'aisance le plus élevé, comme ces Messieurs l'auroient désiré, mais sur celui du rez-de-chaussée, auquel la situation du lieu les réduisoit; par ces deux moyens réunis, le travail se continua sans accident, depuis cinq heures du soir jusqu'à sept heures du matin.

La vanne épuisée, il falloit que les ouvriers s'établissent dans l'intérieur de la fosse; le premier qui y descendit, fut, au bout de six minutes, attaqué de la mitte & du plomb, & le second eut le même sort une minute plus tard.

Pour varier les secours & tâcher d'en trouver de plus efficaces, MM. Cadet, Parmentier & Laborie, employèrent en cette occasion des tuyaux de cuirs, par lesquels ils faisoient parvenir de l'air frais & de l'eau aux gens qui travailloient au fond de la fosse.

Un troisième ouvrier ayant remplacé les deux qui s'étoient trouvé mal, au bout

F

de quatre minutes il demanda de l'air ; on lui en fit passer, en faisant jouer un soufflet, auquel étoit adapté un des tuyaux de cuir, dont nous venons de parler, & qui lui répondoit sous le nez ; deux minutes après, ne se trouvant pas mieux, il demanda de l'eau ; on lâcha un robinet, & le tuyau de cuir se remplit. Une pomme d'arrosoir terminoit ce tuyau, & répandoit l'eau en forme de pluie.

L'effet de ces deux secours combinés, se réduisit au petit avantage de rester dans la fosse quatorze minutes au lieu de sept, au bout desquels il fut obligé de remonter ; on fit aussi respirer de l'alkali à travers un mouchoir qui en étoit imbibé, à un ouvrier qui travailloit au fond de la fosse ; mais cette expérience ne lui procura qu'une incommodité de plus, & le fit remonter plutôt que les autres.

On a vu ci-devant, que MM. Cadet, Parmentier & Laborie, avoient imaginé, pour accélérer le courant d'air, de placer un second fourneau, dans le fond de la

fosse, qui, par des conduits de tôle, communiquoit avec le tuyau d'aisance, sur lequel étoit posé le fourneau supérieur.

Quand la vanne fut enlevée, & que l'espace fut assez grand, ils établirent ce second fourneau dans l'intérieur de la fosse, le plus près de la heurte qu'il leur fut possible (les dessins qu'ils ont joints à leur Mémoire, représentent très-bien cette disposition). Il fut moins de cinq minutes à s'allumer, & commença à tirer avec une vivacité étonnante; effet qu'il est aisé aux Physiciens de comprendre, car l'intérieur de la fosse étant rempli de vapeurs très-denses, qui résistent à l'effort de la pesanteur de l'air extérieur, se raréfient par la grande chaleur, & se portent du côté où elles trouvent moins de résistance; le fourneau supérieur a déjà raréfié la colonne d'air, qui répond à l'orifice du tuyau d'aisance; ainsi les vapeurs du bas, pressées par le poids de l'atmosphère, doivent nécessairement enfler l'orifice inférieure du tuyau, qui donne dans la

fosse, & monter avec une vivacité d'autant plus grande, que le feu du fourneau est violent ; c'est effectivement ce qui arriva, en un quart-d'heure, la fosse n'étoit plus reconnoissable, disent les Auteurs du Mémoire ; auparavant l'établissement de ce fourneau, les ouvriers pouvoient à peine rester dedans le temps nécessaire pour remplir un demi-tonneau ; mais dès le moment que le fourneau fut allumé, ces mêmes ouvriers en remplirent jusqu'à quatre de suite, sans être incommodés ; ils étoient même en état d'aller plus loin, si l'Entrepreneur, attendu leur fatigue précédente, ne leur avoit défendu de continuer plus long-temps. Le travail ayant été suspendu pour chommer le dimanche, on eut la précaution de charger le fourneau de charbon, afin de continuer l'évacuation des vapeurs malfaisantes, & disposer la heurte à être attaquée sans dangers.

Cette partie du travail est toujours redoutable aux vuidangeurs, dans toutes les

fosses en général ; mais elle devenoit des plus périlleuses dans celle-ci, par les débris de cadavres dont elle étoit mêlée : mais le feu des fourneaux ayant évacué toutes les vapeurs dangereuses, la heurte fut attaquée & enlevée sans accident.

Les ouvriers sortirent sains & saufs de cette fosse meurtrière, qui étoit devenue, par les moyens que nous venons de décrire, d'après MM. Cadet, Parmentier & Laborie, aussi innocente qu'une fosse ordinaire.

Telle est la substance du Mémoire que nous avons lu avec une grande attention, & qui nous a fait assister à des opérations, dont le bien public & le desir de répondre à la confiance de l'Académie, pouvoient seuls faire surmonter les dégoûts.

Il nous reste actuellement à rendre compte de nos propres expériences, & des conséquences que nous en avons tirées, relativement au but que l'on se propose.

PREMIERE EXPERIENCE.

Le 10 du mois de Mars, nous nous transportâmes dans la rue de Joui, où les Entrepreneurs du ventilateur avoient établi leur cabinet. La fosse étoit située dans un lieu souterrain, auprès d'une basse-cour. L'établissement des soufflets fut très-difficile, & ne promettoit pas un grand effet; nous nous contentâmes de prendre une idée générale du travail, & nous renvoyâmes à une occasion plus favorable les expériences plus exactes, que nous nous proposons de faire; nous descendîmes cependant dans la cave où étoit la fosse.

1°. Nous y remarquâmes une odeur très-forte, de foie de soufre décomposé.

2°. On plongea une perche dans la fosse, que l'on retira doucement, afin d'en dégager l'air inflammable; on approcha du papier allumé, mais l'on n'apperçut aucun effet particulier.

On jeta de la chaux en morceaux, n'en ayant pu avoir en poudre, qui ne

fit aucun effet sensible ; l'odeur de foie de soufre continuoit toujours.

Nous remontâmes & nous examinâmes les tonneaux qui servent aux transports des matières, qui nous surprirent par leur propreté ; l'un de nous ayant mis la tête dedans, ne s'aperçut d'aucune mauvaise odeur.

Nous bornâmes là nos premières observations.

Quelques jours après, une autre fosse, située rue & hôtel Saint-Avoie, nous mit à même d'en faire de nouvelles.

II. EXPÉRIENCE.

On descendit à l'ouverture de la fosse un flacon rempli d'eau, disposé de manière qu'on pouvoit le retourner & le vider à volonté ; on le vida effectivement à quatre pouces ou environ de la surface de la matière, on le retira promptement, & on le boucha avec exactitude ; cet air, par l'examen qu'on en fit, n'avoit aucun caractère particulier, & étoit à-peu-près

de même nature que l'air commun. Il est à observer que la fosse n'étoit qu'à moitié pleine, qu'on avoit eu de la peine à enlever la pierre à cause de sa pesanteur, & que pendant cet intervalle elle avoit pris nécessairement air.

III. EXPÉRIENCE.

On descendit des chandelles, & l'on jeta du papier allumé dans la fosse qui y brûlèrent comme dans l'air atmosphérique.

IV. EXPÉRIENCE.

On remplit un gobelet d'eau de chaux que l'on suspendit pendant un quart d'heure près de la surface de la matière, sans qu'il y eût de précipitation; on appercevoit à peine une légère pellicule sur laquelle se peignoient les couleurs de l'iris.

V. EXPÉRIENCE.

On ramassa des efflorescences qui s'étoient formées à la clef de la voûte; ces efflorescences n'étoient point sulphureuses, elles paroissoient plutôt être ter-

reuses, on les mit sur une pelle rouge, & elles répandirent une odeur animale.

V I. E X P É R I E N C E.

Nous avons pris une tinette à moitié pleine de gadoue ; on projetta dessus de la chaux vive en poudre, qui ayant couvert la surface de la matière, l'odeur a été détruite complètement ; mais ayant remué le tout avec un bâton, l'odeur se fit sentir comme auparavant, du moins on n'y remarqua peu de différence ; de sorte que la chaux nous parut d'abord, dans cette première tentative, n'agir qu'en couvrant exactement la matière ; mais l'on verra par la suite ce qu'il en est. Il est à remarquer que dans cette expérience la matière étoit trop épaisse pour que le mélange fut assez intime pour pouvoir se combiner exactement & dénaturer l'odeur.

V I I. E X P É R I E N C E.

Pour nous assurer, si effectivement la chaux n'agissoit que comme toute autre

substance pulvérisée qu'on répandoit sur la surface de la matière, nous avons répété la même expérience avec du plâtre également en poudre, & l'odeur fut diminuée, sans cependant l'être aussi parfaitement que dans l'expérience précédente; ce qui nous a fait croire que la chaux agissoit autrement que nous l'avions pensé.

V I I I. E X P É R I E N C E.

Pour compléter les expériences sur l'action de la chaux, sur le principe odorant des fosses d'aisance, nous fîmes secouer un sac qui contenoit de la chaux en poudre, dans le cabinet où l'on travailloit, dans l'intention d'observer si la poussière calcaire, qui se répandroit dans l'atmosphère du cabinet, agiroit sur les particules odorantes qu'elle y rencontreroit.

Aussi-tôt que le sac fut secoué, & que la poussière fut répandue dans l'air, au point de picoter vivement les yeux & le nez, l'odeur ne fut plus sensible, & elle

ne recommença à se faire sentir que lorsque la poudre fut dissipée.

Voilà des faits, il nous reste à savoir si l'absence de l'odeur venoit de l'action de la chaux sur les organes de la respiration, ou de sa combinaison avec l'odeur; c'est ce que nous aurons occasion d'examiner dans l'expérience suivante.

I X. E X P É R I E N C E.

Le 7 Avril 1778, ayant été avertis de la vidange d'une fosse située au Temple, dans un local très-favorable; nous avons répété plusieurs expériences; & entr'autres celle de la chaux; pour cet effet, nous avons fait remplir à moitié une tinette de vanne, & nous avons jetté de la chaux en poudre, environ demi-boisseau; il ne s'est fait aucune effervescence, mais il s'est dégagé un peu d'alkali volatil, & l'odeur s'est trouvée considérablement diminuée. Ne voulant pas nous en rapporter à nos propres sensations, nous consultâmes des gens du

peuple qui s'étoient rassemblés pour voir nos opérations , & ils nous assurèrent que l'odeur n'étoit plus aussi désagréable ; nous remuâmes la matière & l'odeur reparut ; on projetta de nouvelle chaux & l'odeur se dissipa : l'on remua encore la matière qui répandit une nouvelle odeur, mais moins forte que dans la première opération ; enfin pour voir s'il étoit possible de saturer & de neutraliser le principe odorant, on recommença à plusieurs reprises les projections de chaux, & l'on trouva qu'à la fin la matière n'exhaloit plus qu'une foible odeur d'une autre nature & qui étoit très-supportable. Il paroît donc démontré que la chaux est un moyen de changer l'odeur des latrines ; il ne s'agit plus que de connoître la loi qui détermine ce phénomène ; pour terminer ce rapport nous hasarderons, d'après les faits, une théorie qui nous a paru au moins vraisemblable.

X. E X P É R I E N C E.

Après avoir examiné l'action de la chaux sur les gadoues, nous desirions favoir celle des acides sur ces mêmes matières; pour cet effet, nous fîmes mettre de la vanne dans une tinette dont les deux tiers restoient vuides, nous versâmes dans cette tinette de l'esprit de vitriol, fait avec quarante parties d'eau sur trois d'huile de vitriol. Il se fit sur le champ une violente effervescence; il se forma une mouffe semblable à celle qui s'élève de dessus la bière en fermentation, dont le gonflement fut tel que la matière moufseuse déborda la tinette, & en même tems il se dégagea une petite vapeur en forme de fumée. Nous avons d'abord trouvé une diminution dans l'odeur qui étoit changée de nature, au dire même du peuple assemblé que nous consultâmes; nous fîmes remuer la matière, & l'odeur recommença à se faire sentir assez fortement. On a reversé de l'acide vitriolique

sur nouveaux frais ; mais l'odeur s'est soutenue , laquelle pour avoir changé de nature n'en étoit pas moins désagréable.

Il nous restoit à examiner l'action des autres acides sur la nature des gadoues , mais le peu de succès des premières tentatives avec l'acide vitriolique nous empêcha d'en faire d'autres.

X I. E X P É R I E N C E.

Nous examinâmes dans cette expérience les effets du feu sur les vapeurs qui s'élevaient des fosses d'aisance.

Pour cet effet, l'on posa le fourneau dont nous venons de parler ci-devant ; sur l'orifice du siège d'aisance supérieur , & la vapeur , en passant à travers les charbons enflammés , perdit entièrement son odeur , & en acquit une sensiblement sulfureuse. Enfin cette expérience fut absolument conforme à celle de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, dont nous avons parlé.

Nous avons dit au commencement de

ce rapport que nous rendrions compte de l'accident d'un vuïdangeur attaqué fortement du plomb, & tombé en asphixie ; qui a été rappelé à la vie par le moyen du vinaigre distillé.

Le 7 Avril, les ouvriers ayant commencé leurs travaux en notre présence & celle de M. Cadet le jeune, dans une fosse située au Temple devant la porte du café de la dame Boucher, & après avoir rempli six tinettes, un des ouvriers, nommé Cholet, âgé de 27 ans, fort & bien constitué, fut fortement plombé ; il tomba sans connoissance ; on le transporta dehors le cabinet, on l'étendit par terre, un de nous lui administra, conjointement avec M. Cadet, du vinaigre distillé qu'il avoit dans un flacon, on lui ouvrit la bouche par force & on y introduisit le col du flacon ; cette première opération faite, le malade ouvrit les yeux, on recommença, & dans l'instant il se releva sur son séant ; on lui frotta les tempes & le nez avec ce même vinai-

gre, & il se releva tout-à-fait, disant qu'il étoit prêt de recommencer son travail; l'asphixie ne dura que deux minutes.

Il résulte de toutes les expériences que nous venons de citer, que les moyens de détruire les vapeurs infectes des fosses d'aisance, & de les rendre moins nuisibles, se réduisent à deux.

L'application du feu, & la projection de la chaux. Comment ces moyens agissent-ils? C'est ce que nous allons examiner.

Le premier, quoique le plus efficace, est à la portée des personnes mêmes les moins instruites. Il est tout simple que le feu qui détruit tout, consume une vapeur qui passe à travers les charbons ardens & lui ôte son odeur; mais il n'est pas aussi aisé de démontrer la manière dont la chaux agit sur le principe odorant des latrines; & pour entendre la théorie que nous allons hasarder, d'après nos observations & nos expériences, il faut connoître au moins les principes généraux de
la

la chymie ; nous allons en rappeler quelques-uns pour ceux à qui ils ne sont pas familiers.

On fait que le premier degré d'affinité est entre les acides en général & le principe inflammable.

L'union de ces deux substances forme toujours du soufre.

Le soufre a beaucoup d'affinité avec les alkalis.

Et de son union avec eux il résulte ce qu'on nomme *hepar-sulfuris* ou foie de soufre.

Le foie de soufre une fois formé, se décompose avec la plus grande facilité par l'action de l'acide même le plus foible; il répand une odeur désagréable approchant de celle des œufs pourris.

Il noircit tous les métaux, il revivifie les chaux métalliques qu'on expose à son action, le foie de soufre décompose & minéralise les métaux parfaits. Il détruit les matières animales encore plus facilement.

G

Il est par conséquent très-dangereux à respirer, & l'un de nous a failli perdre la vie, il y a quelques années, pour avoir été exposé à sa vapeur dans un lieu fermé.

Actuellement, faisons l'application de ces vérités connues de tout le monde, aux phénomènes dont il s'agit.

La matière des fosses d'aisance est le résultat des végétaux & animaux qui ont servi d'aliment; elle doit donc contenir & contient en effet du phlogistique & de l'acide (1).

Le principe inflammable ou phlogistique par sa légèreté, cherche toujours à s'échapper & s'exhale sans cesse. Il trouve dans la matière contenue dans les fosses, non-seulement l'acide de l'air atmosphérique, mais encore l'air fixe dégagé des corps en dissolution, & l'acide de ces

(1) La matière inflammable est si abondante dans les fosses, que si on facilite sa volatilité en enfonçant un bâton dans la matière, & qu'on approche un papier allumé, elle s'enflamme, suivant les expériences de M. Cadet, vérifiées par nous.

mêmes corps d'où il résulte du soufre sous différens états, suivant la volatilité ou la fixité des ingrédiens qui le composent.

Ce soufre se combine avec les alkalis volatils & autres des matières fécales (1), d'où il résulte un vrai foie de soufre.

Ce foie de soufre une fois formé, se décompose de trois manières ; par l'action de l'air atmosphérique , par celle de l'air fixe provenant des matières végétales & animales en fermentation , & par l'acide contenu dans ces mêmes matières végétales , d'où il résulte trois phénomènes , dont l'un a été observé de tout le monde , & les deux autres particulièrement par les vuidangeurs. Le premier , est l'odeur insupportable que les tuyaux des commodités répandent dans certains temps , c'est-

(1) La présence des alkalis dans les matières des fosses est démontrée par l'effervescence étonnante que cette matière fait avec l'esprit de vitriol , que nous avons rapporté dans l'expérience X.

à-dire, lorsque les matières fermentent, & que l'acide se dégage plus ou moins abondamment.

Le deuxième, est que les fosses situées dans les basses-cours, sont les plus dangereuses à cause du foin, & autres matières végétales que les cochers y jettent.

Le troisième, est l'odeur du foie de soufre décomposé qui se fait sentir à l'ouverture des fosses dont nous Commissaires nous nous sommes convaincu, & qui est si forte, qu'elle a phlogistiqué non-seulement les feuilles de papier enduites de chaux, de plomb qu'on y a exposées, mais encore les boucles de nos fouliers.

L'existence du foie de soufre dans les fosses, se trouve encore confirmé par un fait rapporté dans les Mémoires de l'Académie. Il est dit que deux assiettes de vermeil que l'on retira d'une fosse d'aisance à Compiègne, étoient redevenues dans l'état de mine d'argent, par la com-

binaison de ce métal avec du véritable soufre. Or l'on fait que le soufre n'a d'action sur l'argent que par l'ustion; mais il ne touche point à l'or. Il n'en est pas de même lorsqu'il est uni à un alkali, & qu'il est devenu foie de soufre. Il attaque & dissout également ces deux métaux; ainsi le phénomène des deux assiettes de vermeil, rapporté dans les Mémoires, s'explique tout simplement par notre théorie.

Enfin, pour peu qu'on fasse attention à l'action du foie de soufre réduit en vapeur sur les matières animales qu'il corrode & brûle pour ainsi dire, les funestes phénomènes du plomb & de la mitte dont les vuidangeurs sont les victimes, s'expliquent naturellement, & ne sont vraisemblablement que les suites nécessaires de l'action du foie de soufre sur les organes de la respiration; le resserrement du gosier, les cris involontaires, le jeu convulsif de la glotte qui fait moduler des sons, la toux convul-

five &c, semblent prouver cette assertion.

Mais le foie de soufre, en supposant qu'il soit le principe & la cause des effets que nous venons de citer, n'agit que lorsqu'il se décompose, car l'on fait qu'il n'a presque aucune odeur dans son état de combinaison intime; il faut l'action d'un acide quelconque, comme nous l'avons dit, & comme tout le monde sçait, pour opérer cette décomposition; nous nous sommes convaincu, par des expériences que nous allons rapporter, que l'air fixe suffit pour opérer ce phénomène, ainsi la chaux & tous les corps qui absorberont l'acide qui agit dans les fosses d'aisance sur le foie de soufre, s'opposeront à sa décomposition, & feront un moyen d'empêcher ou de diminuer l'odeur & les mauvais effets.

L'expérience en petit & en grand que nous avons faite, justifie parfaitement cette théorie.

Nous avons mis du foie de soufre, dif-

sur les Fosses d'aisance. 103

Je mis dans de l'eau distillée dans deux vases de verre, nous avons versé dessus quelques gouttes d'acide, aussitôt l'odeur désagréable s'est fait sentir très-fortement; nous avons ajouté de l'alkali fixe en liqueur, & l'odeur a cessé sur le champ. La chaux a produit le même effet, ainsi que la craie; mais cette dernière substance agit bien plus lentement, attendu qu'elle est presque saturée, ou du moins imprégnée de l'acide particulier, qu'on nomme air fixe.

Enfin, pour voir l'action de l'acide crayeux, sur le foie de soufre, nous avons conduit, par le moyen d'un tube de verre, à la manière accoutumée de l'air fixe, dans le foie de soufre, étendu dans de l'eau. Au bout de quelques minutes, la décomposition a eu lieu; l'odeur s'est fait sentir; la liqueur est devenue laiteuse; il y a eu un précipité de soufre considérable.

Nous avons projeté de la chaux, & l'odeur s'est anéantie; l'alkali fixe a pro-

duit le même effet, ainsi que toutes les terres ou pierres calcaires, réduites en poudre fine, quoiqu'elles n'aient point été cuites, à la différence près qu'il en faut davantage, & que l'effet est plus lent: voilà les expériences en petit, qui ont servi à expliquer le résultat de celles que nous avons faites en grand, & qui se sont trouvées conformes.

Dans nos Opérations du 7 Avril, dont nous avons déjà parlé, on se rappellera que nous projetâmes de la chaux en poudre, non-seulement dans les tinettes à moitié pleines de vanes, mais encore dans la fosse même, ce qui diminua l'odeur dans les unes, & facilita le travail des vuidangeurs dans l'autre; les ouvriers travaillèrent plus long-temps qu'à l'ordinaire, sans être incommodés; ils nous assurèrent que le plomb étoit considérablement diminué, mais que la mitte continuoit. On fait que ce qu'ils appellent mitte, est un picotement douloureux qu'ils éprouvent dans les yeux, qui deviennent rouges & enflammés; cet

accident n'est vraisemblablement occasionné que par l'alkali volatil ; ainsi , loin que la chaux puisse garantir de la mitte , elle doit au contraire l'augmenter , parce qu'elle décompose les sels urinaires ammoniacaux , contenus nécessairement dans les matières fécales ; ainsi tous les faits s'accordent parfaitement avec notre théorie.

Il faut donc conclure , d'après les faits & les expériences variées , dont nous venons de rendre compte , que MM. Cadet, Parmentier & Laborie , ont employé deux des moyens les plus efficaces , que la chimie & la physique réunies peuvent produire. Peut-être en reste-t-il encore d'autres , mais en attendant qu'on les trouve , nous croyons que le feu , le ventilateur & la chaux employé en grande quantité , peuvent rendre le plus grand service à l'humanité , & sur-tout aux habitans des grandes villes , en les délivrant de l'affreux supplice auquel on est exposé lorsqu'on vuide les fosses à l'ancienne manière. Non-

seulement l'air en est vicié, les maisons infectées, les habitans incommodés, les malades en danger, les dorures gâtées; mais encore l'on fait que les vuidangeurs de l'ancienne méthode, pour épargner la longueur & les frais du transport, répandent les matières fécales dans les rues, la jettent dans les égouts & dans les ruisseaux, d'où elle se rend ensuite dans l'eau de la Seine, dont les habitans de Paris boivent.

De tous les temps, l'insalubrité des fosses d'aisance a été reconnue; les anciens apportoient le plus grand soin pour que les matières fécales ne s'accumulassent point, & ne répandissent pas leur émanation infecte dans l'atmosphère; c'est ce qui fait qu'à Rome, les fosses d'aisance sont disposées de manière, qu'elles répondent à des canaux souterrains, qui les lavent & entraînent sans cesse les matières dans le Tibre, dont l'eau n'est point, comme celle de la Seine, destinée à la boisson des citoyens.

Il y avoit dans cette capitale du monde, dix-neuf grands aqueducs, qui sont aujourd'hui réduits à cinq, & qui, cependant, fournissent assez d'eau pour le besoin public & l'embellissement des jardins.

Mais les Parisiens, moins heureux sur cet article, étant obligés de boire l'eau de la Seine, on ne sauroit apporter trop de soin pour en conserver la pureté. Et réduits à avoir des fosses d'aisance, c'est-à-dire des magasins de corruptions dans leur habitation, combien n'est-il pas essentiel de proscrire pour la vuidange de ces mêmes fosses, les méthodes sales, dégoûtantes & dangereuses dont on s'est servi jusqu'à présent, & de favoriser toutes celles qui peuvent diminuer les horreurs de cette opération! Le feu & l'appareil du cabinet ventilateur, sont sans doute les moyens les plus efficaces, comme nous l'avons dit; mais nous ajouterons ici qu'il est bien nécessaire d'apporter la plus grande attention, pour que les Entrepreneurs ne

se relâchent point sur la propreté & leur manière actuelle d'opérer.

A l'égard de la chaux, nous croyons qu'elle ne peut suppléer que bien imparfaitement aux deux premiers moyens ; 1°. parce qu'il en faut une trop grande quantité pour saturer & neutraliser le principe odorant ; ce qui deviendrait coûteux. 2°. Parce qu'enfin, pendant la saturation, les émanations infecteroient toujours le voisinage.

Nous croyons que l'Académie ne peut trop louer le travail de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, & encourager les opérations du ventilateur, qu'elle a déjà approuvée, puisque cette nouvelle méthode obvie à de si grands inconvéniens, dont on ne connoît peut-être pas toute l'influence sur la santé des hommes.

Au Louvre, le 8 Juillet 1778., *signés*
MILLY, LAVOISIER, FOUGEROUX DE
BONDARROY.

(*sur les Fosses d'aisance* 109

Je certifie le présent Extrait conforme à l'original & au jugement de l'Académie, ce 15 Juillet 1778. Signé le Marquis DE CONDORCET, Secrétaire perpétuel.

F I N.