

BIBLIOTHEQUE PHYSICO-ÉCONOMIQUE, INSTRUCTIVE ET AMUSANTE, ANNÉE 1786, OU 5^e ANNÉE;

CONTENANT des Mémoires, Observations-Pratiques sur l'Economie rurale; — les nouvelles Découvertes les plus intéressantes dans les Arts utiles & agréables; — la Description & la Figure des nouvelles Machines, des Instrumens qu'on doit y employer, d'après les Expériences des Auteurs qui les ont imaginées; — des Recettes, Pratiques, Procédés, Médicaments nouveaux, externes ou internes, qui peuvent intéresser les Hommes & les Animaux; — les Moyens d'arrêter les Incendies & autres Evénemens provenans des vices & de l'altération de l'Air; — de nouvelles Vues sur plusieurs points d'Economie domestique, & en général sur tous les objets d'Utilité & d'Agrement dans la Vie civile & privée, &c. &c. On y a joint des Notes que l'on a cru nécessaires à plusieurs Articles.

AVEC DES PLANCHES EN TAILLE-DOUCE.

TOME I.

Prix 3 livres chaque Volume relié.
Et franc de port par la Poste, 2 livres 12 sols, broché.



A PARIS,

Chez BUISSON, Libraire, Hôtel de Mesgrigny,
rue des Poitevins, N°. 13.

M. DCC. LXXXVI.

'Avec Approbation & Privilège du Roi.'

Manière de disposer l'Atre des Cheminées pour qu'il en sorte plus de chaleur dans la chambre ; moyen de mieux échauffer les grandes pièces, les pièces froides sans brûler plus de combustible.

LES cheminées, & particulièrement celles des grandes Villes, sont sujettes à la fumée, soit parce que leurs tuyaux n'ont pas assez de capacité, soit parce qu'il y en a un trop grand nombre rapprochés.

On a tenté beaucoup de moyens pour remédier à ces inconvénients, & il est arrivé très souvent que les derniers des Manœuvres, comme les empiriques en Médecine, ont surpris la confiance des personnes instruites; leur charlatanisme a fait des dupes, & néanmoins les moyens proposés par les Savans, & fondés sur la physique, ont été négligés, ou parce qu'ils n'ont pas été annoncés avec la même audace, ou parce qu'ils n'ont pas été applicables à tous les cas possibles.

On peut prévenir la fumée par la construction de quatre cloisons ou languettes dans l'intérieur de la cheminée. Deux de ces languettes, partant du bas à quelque distance du manteau de la cheminée, remontent en se rapprochant par

la partie supérieure , à moins du quart du tuyau , qu'elles divisent en trois parties à peu près égales. Les deux autres partent du faîte , où elles divisent le tuyau en trois parties égales , descendant en s'élargissant entr'elles à plus des trois quarts de la cheminée , & divisent aux deux côtés en parties égales , l'espace qui se trouve entre les premières languettes & les deux cloifons latérales de la cheminée : c'est ainsi qu'il s'établit constamment un courant d'air , qui , venant du faîte à chaque côté de la cheminée , aboutit dans l'intérieur , en parcourant librement l'espace ménagé à l'extrême des languettes descendantes , entre celles - ci & les languettes montantes , de manière que la fumée n'auroit pas de tendance vers le bas du foyer.

On augmentera la chaleur des cheminées par des contre - plaques placées sur le sol , aux côtés & au fond du foyer. L'espace que ces contre - plaques laissent entr'elles , & les vrais parois du foyer , est garni de tringles qui forment autant de tuyaux par lesquels la chaleur se répand , dans l'appartement , au moyen de deux trous ou embouchures ménagées en dehors de chaque jambage de la cheminée , pour faciliter la circulation de l'air extérieur d'un bout à l'autre de ces tuyaux .

*Moyens d'empêcher les Cheminées d'enfumer
les Appartemens ; par M. DE LE GROS,
Baron de Marche.*

DEPUIS long-tems, dit M. de Marche, nous cherchions, un de mes frères & moi, la cause qui empêchoit la fumée de s'échapper par le ballon des cheminées, & en même-tems les moyens de l'obliger à suivre cette route, lorsque, vers le mois d'avril dernier, nous eûmes l'avantage de connoître l'une, & de découvrir l'autre.

Nous étions convaincus d'avance que c'étoit inutilement que l'on travailloit à l'extrémité des conduits de cheminée; que plus inutilement encore on ajoutoit des planches, de la tôle, du fer blanc, &c. en dessous des chambranles; que les courants-d'airs amenés près des foyers étoient presque toujours infructueux; c'est ce qui nous fit juger que le mal étant physique, il falloit que le remède le fût aussi. La cause, disions-nous, pour laquelle la fumée se répand dans les appartemens, provient de ce que le volume d'air qu'ils contiennent, devenu plus léger par la dilatation qu'occasionne le feu qu'on y allume, se trouve repoussé par la chaleur, cherche à s'échapper par d'autres issues que par les tuyaux des cheminées. Pour parer à cet inconvénient, il est donc de

Fumée : Préservatif.

toute nécessité de procurer à cet air la facilité de sortir avec célérité , par cette dernière voie , pour qu'il puisse se charger de la fumée , & l'entraîner avec lui , en ouvrant un courant déterminé. Ce raisonnement , suivant nous , a fourni le moyen d'y parvenir.

L'air & l'eau sont deux fluides qui sont soumis aux mêmes loix ; c'est-à-dire , que lorsqu'une portion de l'un ou de l'autre de ces élémens se trouve déplacée par telle cause que ce puisse être , elle cherche sans cesse à se réunir à sa masse totale , avec cette différence néanmoins , que la réunion de l'eau n'a lieu que du haut vers le bas , & celle de l'air du bas vers le haut.

Si de l'eau séparée de la masse totale se trouve sur une surface parfaitement de niveau , elle demeurera immobile. Une puissance l'oblige-t-elle à se déplacer ? Elle ne tendra pas à le faire plutôt par un endroit que par un autre ; & vous ne pourrez diriger son écoulement par un courant déterminé , qu'en lui donnant une pente sensible : il doit en être de même pour l'air.

Ce fut donc un talus que nous fimes pratiquer en relevant le pavé du foyer d'environ quatre à cinq pouces , depuis l'aplomb du chainbranle jusqu'à la plaque ; & nous nous apperçumes que l'air circuloit plus facilement sur cette surface inclinée , qu'il ne l'auroit fait sur l'équerre que forme le pavé avec la muraille à laquelle la cheminée est adossée.

Economie;

Si ce procédé étoit insuffisant , on adoptera une bande de cuivre , tôle ou fer-blanc de la largeur du ballon de la cheminée qui fera mobile à volonté , & formera un talus opposé à celui du bas ; en joignant un lez au chambranle , & au moyen d'une coulisse , on la rapprochera ou on l'éloignera du mur , suivant l'exigence des cas.

Cette seconde opération , au reste , a aussi l'avantage d'être utile en cas de feu dans la cheminée , d'autant que la bande étant double , & à coulisse , en la rapprochant jusqu'à la muraille , la cheminée se trouveroit bouclée hermétiquement , & le feu , par conséquent , s'éteindroit dans la minute ; ce qui éviteroit encore bien des accidens .

N. B. Le moyen employé récemment par M. de Marche , je veux dire l'âtre construit en talus , & connu depuis long-temps & mis en usage par quelques personnes , soit à Paris , soit ailleurs. Mais dans les appartemens où il y a du parquet , il ne peut être adopté sans un risque continual , parce que dans cette disposition du feu , il est très-fréquent qu'il roule des tifsons enflammés , ce qui est encore un grand inconvénient dans les appartemens où il y a des femmes ; leurs robes sont gâtées ou brûlées avant qu'elles aient le tems de se retirer ou que d'autres aient éloigné le tison. *L. C.*

Chauffage : Charbon de terre.

De l'usage du Charbon de terre & de la Tourbe pour chauffer les Appartemens.

QUELQUES éloges que l'on prodigue aux divers combustibles qui ne sont pas du bois , il faut convenir que celui-ci est de beaucoup préférable quand on peut en user malgré sa cherté ; on l'allume , on l'éteint , on le transporte au moment où il plaît , & en peu de minutes ; on le fait si grand & si petit , aussi vif & aussi doux que l'on veut ; il ne laisse point de mauvaise odeur. Le bois se ferre , se prend , se touche sans malpropreté , enfin la vue du feu de bois plaît à l'œil : on y chauffe & sèche facilement du linge , des habits , &c. Ce n'est donc que par la difficulté d'avoir du bois & à cause du haut prix où il est monté , qu'on a recours à d'autres combustibles , & spécialement au charbon de terre & à la tourbe. Ces derniers combustibles brûlés dans des cheminées , ont diverses incommodités si la cheminée fume , ou même si en ouvrant avec vitesse ou fréquemment les portes , on occasionne la sortie d'un peu de l'air qui est dans l'âtre , & il se répand une odeur désagréable , difficile à dissiper. Quand on emploie du charbon de terre & de la tourbe qui ont été brûlés sans qu'on ait laissé consommer toute leur substance combustible , à peu près comme le

Economie;

charbon de bois , alors ce charbon de terre & cette tourbe , déjà brûlés , ont moins d'incommodeités , mais aussi ils ont moins de chaleur . Quoi qu'il en soit , lorsque les circonstances empêchent de faire ce que l'on desire & ce que l'on préfère , la prudence & la nécessité obligent à faire comme l'on peut & du mieux que l'on peut . Voyons donc d'abord comment on peut tirer le meilleur parti possible du charbon de terre & de la tourbe , suivant que nous l'apprenons de l'expérience à mesure qu'elle devient plus commune à Paris . Il ne s'agit , comme il est dit dans le titre de cet article , de l'emploi de ces combustibles que pour chauffer les appartemens . D'après cette destination , il paroît que le moyen le plus profitable & le moins sujet aux inconveniens de l'odeur forte , de la petite vapeur & poussiére sujette à gâter les meubles & à entrer dans les yeux , la poitrine , l'estomac ; il paroît , dis-je , que le meilleur moyen est de brûler ces combustibles dans des poèles fermés exactement du côté des appartemens , & qui ne soient garnis & entretenus qu'en dehors des chambres habitées , soit par des corridors ou couloirs très-aérés , soit par des cours ou jardins , ce qui seroit encore mieux ; soit par des caveaux , si c'est au rez-de-chaussée que sont les poèles . Voilà le seul moyen dont on puisse tirer avantage de ces combustibles sans leurs incommodités . Ce sont des

Chauffage : Tourbe.

mesures très-sages , ainsi que nécessaires de la part du Gouvernement pour ménager le bois , que d'obliger les manufactures , les mines , les métiers qui consomment beaucoup de combustibles , les bains , les cuisines , les boulangeries , ainsi que tous les gens qui ont des poèles ordinaires dans les anti-chambres , ou des fourneaux avec des conduits de chaleur dans les planchers & les murs des appartemens , d'employer du charbon de terre ou de la tourbe. Les manufactures , les arts & métiers gagneront par le meilleur marché , par l'égalité de la chaleur : une multitude de marchandises faites à moindre frais pourront diminuer. Ces profits pour l'ouvrier & l'acheteur , deviendront encore plus considérables , si , comme on l'annonce encore , on oblige les manufactures & les métiers qui ne sont pas nécessités de s'établir dans les Villes , & spécialement dans les Capitales , à s'en éloigner & à se placer dans des Provinces , pour leur avantage & la diminution des prix des ouvrages. La liberté dont l'homme est & doit être jaloux , ne consiste pas à pouvoir , suivant ses caprices , faire des actions qui lui soient nuisibles & à ses semblables : dès qu'il est clair qu'un homme se trompe dans ses projets à son désavantage & à celui de ses semblables , c'est le devoir de ceux qui sont à la tête de la société , pour procurer le bien commun , d'empêcher que cet homme mal instruit ou mal-adroit ne

Economie ;

fasse une entreprise par laquelle il perdra sa fortune , celle des associés , prêteurs , fournisseurs , ou augmentera une marchandise qu'on pourroit , par une meilleur conduite , avoir à meilleur compte . Ceux qui sont à la tête de la société , & que leurs correspondances ou relations mettent à portée de savoir où doit mieux réussir tel genre d'établissement , doivent le conseiller , le favoriser , l'aider même aux frais de l'Etat . Si l'on eût , il y a 30 ans , établi des manufactures de clincaillerie , d'ouvrages d'acier en tel ou tel canton où tout leur est convenable ; qu'on y eût attiré & entretenu d'excellens ouvriers , ce qui auroit été facile par des primes , des gratifications annuelles , de petites pensions viagères aux ouvriers qui ont vieilli dans leur place , aux femmes & aux enfans de ceux qui meurent , il n'en auroit pas coûté à la nation deux millions de fonds en 10 ans ; & cette somme vaudroit plusieurs millions annuellement à l'Etat , empêcheroit qu'il ne passât chaque année plusieurs millions en Angleterre , & augmenteroit l'aisance & la population . *Le C.*



Le Charbon de terre brûlé dans un Four ordinaire pour le chauffer, n'y laisse aucune odeur ni mauvaise qualité qui puisse infecter ou altérer le Pain qu'on y fait cuire ; par M. S. BRUN, Chanoine à S. Chamond.

ON connaît différentes manières d'employer le charbon de terre pour cuire le pain, M. Holsche a imaginé de chauffer, par sa surface extérieure, le four où cuit le pain. C'est un four double ou enveloppé d'un autre. Le feu est entre la surface extérieure de celui où est le pain, & la surface intérieure de celui qui enveloppe le premier. *Voyez Journ. de phys., décembre 1783.* C'est le four qui sert à la boulangerie des Troupes prussiennes. Quoique la construction & l'entretien de ce four soient dispendieux, il mériteroit d'être adopté s'il n'étoit pas prouvé que le pain & la pâtisserie contractent l'odeur du charbon de terre qui a chauffé le four où ils ont été cuits. Une autre méthode est celle de quelques cantons du bas Languedoc ; c'est la plus simple de toutes, mais mauvaise ; il n'y a que le pauvre qui la pratique : on met le charbon de terre sur l'âtre d'un four ordinaire ; mais comme il n'y a pas d'air qui l'anime en le traversant, il ne brûle que foiblement & ne chauffe le

four qu'à la longue & très-inégalement : ainsi le pain est mal cuit.

M. Venel a proposé de se servir, pour cuire le pain avec le charbon de terre, d'une espèce de fourneau de réverbère, dont il donne le dessin & la description dans ses instructions sur l'usage de la tourbe, mais il ne paroît pas que ce moyen ait pu être employé selon les idées de l'auteur, ni même avec des corrections.

Enfin, on pourroit compter une quatrième méthode, celle qui a été employée à l'expérience du 26 mars, & à toutes celles qui l'ont précédée. On va la décrire tout en donnant un détail plus circonstancié de ladite expérience, qu'on ne l'a fait plus haut. Nous avons dit qu'on enfourna cinq grilles ; ce nombre parut suffisant & proportionné à la grandeur du four. Il n'est pas besoin de figures pour concevoir comment ces grilles sont faites. On connaît les grilles rondes qu'on met dans les poèles & dans les fourneaux de potagers. Qu'on en suppose une de dix-huit pouces de diamètre, garnie de quatorze ou quinze barreaux de fer, de quatre lignes d'écarrifrage. Cette grille porte sur trois pieds dont la hauteur doit être de trois à quatre pouces, & dont le bout qui touche l'âtre, est arrondi ou garni d'une roulette, afin qu'on puisse pousser & tirer plus aisément la grille de place en place ; l'autre bout de chaque pied ne se termine

Four : Charbon de terre.

pas à la grille où il est cloué , mais il se prolonge encore & s'élève de cinq pouces au-dessus. C'est aux trois prolongemens qui en résultent , qu'on fixe les uns au dessus des autres , & parallèlement à la grille , deux ou trois cercles de fer de même diamètre qu'elle. Ces cercles y forment un rebord à jour de cinq pouces de haut , pour contenir le charbon dont on la charge.

La manière d'y arranger le combustible n'est pas plus compliquée. On y met d'abord jusqu'à la hauteur de deux ou trois pouces , une couche de charbon *recuit* ; c'est ainsi qu'on appelle dans ce pays-ci , ce qu'ailleurs on nomme *grésillons* , *escarilles* , &c. ; & ce charbon recuit n'est autre chose que le résidu des charbons de terre , qui ayant été mis dans un poële , dans un four , ou sur une grille de cheminée , ne s'y sont pas entièrement réduits en cendre ; car ce n'est que dans le cas d'une très-forte ventilation & telle qu'on l'emploie dans certains travaux chymiques ou métallurgiques , que le charbon se réduit entièrement en cendres la première fois qu'il passe au feu ; autrement il laisse toujours une espèce de braise analogue à celle que laisse le bois dans nos fours & dans nos cheminées , & qui peut repasser au feu , & fournir un nouveau chauffage , qui finit pourtant par se consumer entièrement. Au reste , il n'est pas à craindre qu'on manque de *recuit* ; il en sort

toujours du four autant qu'on y en a mis ; parce que le charbon neuf dont on charge les grilles en dernier lieu , remplace après sa première combustion , l'ancien qui , de l'état de *recuit* , a fini par se réduire en cendres.

On ôte ensuite du milieu de cette couche de recuits , dont nous parlions tout-à-l'heure , quelques charbons pour y laisser un vuide de trois pouces environ de diamètre. Dans ce vuide on met quelques copeaux ou autres matières qu'une allumette présentée par-dessous la grille puisse enflammer tout de suite ; sur ces copeaux on place une poignée ou deux de menus bois , de la grosseur d'une plume à écrire , ou du petit doigt , & l'on recouvre le tout avec des morceaux de bois gros comme le pouce , & davantage. Il faut huit à dix de ces derniers , & ils doivent avoir de neuf à dix-huit pouces de longueur. On les pose à plat & les uns à côté des autres , sur la couche du recuit. C'est sur cette espèce de grillage de bois qu'on met en dernier lieu le charbon neuf par morceaux gros comme le poing , & au-delà. On en met assez pour couvrir la grille ; on les dispose cependant de manière qu'ils ne se touchent point entr'eux , & qu'ils portent autant qu'il est possible sur le bois sans toucher au recuit. La première de ces deux précautions est de rigueur ; car si l'on joignoit trop les charbons les uns aux autres , ou si on les entassoit , ils ne bruleroient presque point ,

Four : Charbon de terre.

& formeroient , en se renflant & en ~~fe~~
 collant les uns aux autres, une croute épaisse,
 & continue , qui auroit bientôt étouffé la
 grille.

Lorsqu'on a ainsi préparé le nombre de grilles nécessaires pour chauffer le four , eu égard à sa capacité , on les porte & on les allume l'une après l'autre sur la tablette & devant la bouche du four. C'est ce qu'on fit dans l'expérience que nous allons achever de décrire. On les alluma donc successivement toutes cinq , & à mesure que chacune avoit pris feu , on la pousoit jusqu'au fond du four , de manière qu'elle en touchât ce qu'on appelle la rive , ou la circonference intérieure. Dans un demi-quart d'heure elles furent toutes enfour nées & rangées au fond du four , à un demi pied l'une de l'autre. Là , elles continuèrent à s'embraser. D'abord la fumée noircit la voûte ; une demi-heure après on y vit au-dessus de chaque grille une place de quelques pouces de largeur , qui blanchissoit & devenoit insensiblement plus large ; au bout d'une heure il y eut au fond du four un bon tiers de la voûte qui fut entièrement blanchi ; & comme cette blancheur est un des signes les plus certains de chaleur suffisante dans les places où elle a lieu , on tira alors avec un crochet à long manche , les grilles d'un demi pied en avant , pour chauffer à son tour la partie correspondante de la voûte , & c'est

Economie ;

ainsi qu'en les amenant à différentes reprises, depuis le fond, où on les avoit d'abord placées, jusqu'à la bouche du four, elles le blanchirent & le chauffèrent successivement tout entier, car l'âtre s'échauffa en même-tems, soit par la chaleur du fond des grilles garnies de *recuit*, qui s'embrâsa presque aussitôt que le charbon neuf, soit par la réflexion de la chaleur même de la voûte.

Au bout de deux heures on jugea, comme nous l'avons dit plus haut, le four assez chaud : on ôta les grilles, & on les versa dans la rue ; faute d'avoir un étouffoir convenable, comme les boulangers en ont pour étouffer & conserver leur braîte. Le reste des opérations nécessaires, pour la cuisson du pain, se fit de la même manière absolument que si le four eût été chauffé avec du bois. On balaya, on enfourna, on défourna à l'ordinaire ; & les résultats par rapport à la cuisson, au goût, à l'odeur & à la couleur, furent les mêmes. C'est ce que nous avons dit ci-dessus ; nous ajouterons ici que MM. les Commissaires, pour s'assurer plus complètement du fait, examinèrent le pain tout fumant au sortir du four, avec autant de soin qu'ils en mirent ensuite à l'examiner lorsqu'il fut rassis.

M. le Lieutenant de Police de Lyon, qui étoit l'un des Commissaires, en fit passer le lendemain à tous ceux des membres de la Société royale, qui ne s'étoient pas trouvés
la

Four : Charbon de terre.

la veille à l'expérience , & il n'y en eut aucun n'en portât un jugement semblable à celui de MM. les Commissaires. Nous ajouterons encore que dans l'expérience du 24 mars , où M. le Secrétaire de la Société royale voulut bien assister, on fit cuire de la brioche qui , non plus que le pain , ne contracta aucune odeur , aucune saveur , &c. qui pussent indiquer avec quoi le four avoit été chauffé ; on y auroit fait cuire avec autant de succès des fruits , de la viande & de la pâtisserie , ainsi que nous l'avons fait plusieurs fois.

Depuis mon retour de Lyon , j'ai ajouté à cette manière , à laquelle je me tiens , deux nouveaux procédés qui suffiront désormais pour rendre sûre & immanquable l'opération.

Le premier consiste à mettre trois ou quatre petits barreaux de fer avec les morceaux de bois dont j'ai dit qu'on recouvroit le recuit , & sur lesquels on plaçoit le charbon neuf . Ce bois est bientôt brûlé , & une partie du charbon qu'il soutenoit tombe souvent au fond de la grille , dans le vide qu'occupoit le même bois ; il s'y entasse confusément & s'y étouffe au lieu de brûler . Les petits barreaux le soutiennent à présent & lui donnent toute liberté de s'allumer & de brûler .

Le second procédé consiste à enfourner & à mettre à la place qu'elles doivent occuper dans le four , les grilles avant de les

allumer. On y met ensuite le feu fort aisément avec une ou deux poignées de paille enflammée & attachée au bout d'une perche. Avant que j'eusse pris ce parti, il arrivoit fort souvent (& c'est ce qui allongea de demi-heure l'expérience de Lyon) il arrivoit, dis-je, qu'une ou deux des quatre ou cinq grilles brûloient à peine d'un feu sourd & lent, & restoient ainsi inutiles pendant plus d'une heure; elles étoient étouffées par la flamme & par la fumée de celles qu'on avoit enfournées les premières, & ne prenoient vigueur que vers la fin de l'opération, après avoir été fréquemment agitées, rechargées & changées de place. Depuis que j'ai mis ce second procédé en usage, j'ai eu la satisfaction que je n'avois eue que rarement jusque-là, de voir prenne feu à toutes les grilles à la fois, & toutes se trouvant ainsi au même degré à peu près de chaleur, aucune ne nuit à l'autre.

Ce procédé lève sur-tout & détruit la difficulté qui a donné lieu à la seconde objection. En effet, dans le cas où une ou deux grilles s'allument moins promptement que les autres, elles se trouvent toujours plus foibles presque tout le temps du chauffage; il faut même, pour maintenir le peu de vigueur qu'elles ont, les attiser fréquemment, en séparant les charbons, qui, brûlant avec trop peu de vivacité, se collent

Four : Charbon de terre.

plus aisément les uns aux autres ; il faut encore de temps en temps y en ajouter de nouveaux pour aviver le feu & remplacer, par une plus grande quantité de combustible, ce qui manque du côté de la vivacité de l'ignition ; mais dans le cas où elles brûlent vivement & gaiement tout à la fois, dès le commencement, il n'est plus besoin de ce travail, & le Boulanger doit avoir moins d'embarras, & être moins détourné de son pêtrissage, &c. pour faire aller son four, que s'il se servoit de bois.

La troisième objection se détruira aussitôt qu'à côté du four on aura un étouffoir proportionné aux grilles pour les y verser sur le champ au sortir du four ; alors cette vapeur sulfureuse, avec la fumée & l'odeur désagréable qu'exale le charbon de terre pendant tout le temps qu'il est à s'embraser, elle est d'une nature toute différente, & n'a lieu au contraire, que lorsqu'il finit de brûler & va s'éteindre ; aussi ne commence-t-elle à se former que quand les grilles sont tirées & tout à fait hors du four ; & conséquemment, fut-elle aussi malfaisante qu'elle l'est peu, elle ne pourroit ni infecter le pain, ce qui est évident, ni fatiguer personne lorsque sur le moment même on versera les grilles dans un étouffoir.

périences, faites à la Baie d'Hudson, établissent, avec autant de vraisemblance, que le mercure le plus exactement purifié, entre en congélation au 32^e degré de Réaumur.

Usage du Baromètre pour mesurer la hauteur des Montagnes ; par le P. PINI.

IL y a trois manières principales de mesurer la hauteur des montagnes ; par les opérations de trigonométrie, par le nivelllement ordinaire, ou par le moyen des baromètres. Entre autres choses nécessaires pour se servir de la trigonométrie, il faut pouvoir trouver sur le terrain une base assez étendue pour qu'on puisse appercevoir de là le sommet de la montagne à mesurer ; ce qui ne se trouve pas aisément, car il arrive quelquefois qu'on prend une éminence pour le sommet de la montagne qui est caché derrière ; au moins n'est-on pas sûr que ce que l'on regarde comme le sommet, le soit véritablement, & sur-tout dans les montagnes adossées les unes aux autres, au pied desquelles il n'y a pas de terrain assez étendu pour découvrir jusqu'au sommet.

Le nivelllement ordinaire devient très-long, & comme impraticable dans les montagnes, à raison, tant de l'irrégularité du terrain, que du petit nombre d'espaces

dont la pente se prête à l'emploi du niveau pour chaque opération.

L'usage du baromètre offre un moyen plus facile de mesurer la hauteur des montagnes, car cette opération ne demande que d'y transporter cet instrument, & d'y observer l'élévation du mercure en même temps qu'une autre personne fait sur son baromètre la même observation dans un terrain plus bas. Et de ces observations, lorsqu'elles sont faites avec les précautions convenables, il est aisé de conclure l'élévation d'un lieu sur un autre. Il est vrai que pour cette opération, ainsi que pour celle du nivellement ordinaire, il faut pouvoir atteindre au sommet de la montagne ainsi qu'à celui de chacune des hauteurs qui on veut mesurer. Mais ces inconvénients peuvent s'éviter ou être diminués en grande partie, en combinant l'usage du baromètre avec celui du niveau ; d'où il résulte une quatrième manière mixte d'opérer, par laquelle un observateur se plaçant à différentes hauteurs d'une même montagne, peut mesurer l'élévation de toutes celles qui lui sont visibles des endroits où il est placé, & qui n'ont pas leur sommet plus haut que la montagne même sur laquelle il fait ses observations. Pour cela, il suffit que de l'endroit de la montagne sur lequel il s'arrête, il apperçoive, avec le niveau, exactement disposé, la cime de la mon-

tagne éloignée dont il cherche l'élévation, & que dans le même endroit il observe la hauteur du mercure. Par cette observation, combinée avec celle qui y correspond, on connoîtra de combien l'endroit où l'on est, est plus haut que celui où l'on a fait en même temps une observation pareille; & puisque cet endroit se trouve par le nivellement, être au niveau du sommet que l'on apperçoit, on en conclura que ce sommet a aussi la même élévation; seulement il faut avoir l'attention, quand le sommet qu'on a en vue est à une grande distance, d'avoir égard, dans son calcul, à la convexité de la figure de la terre; & de cette manière, on peut mesurer même la hauteur des montagnes inaccessibles, pourvu que leur sommet soit visible d'une montagne à laquelle on puisse atteindre, & qui ne soit pas plus basse que ce sommet. Il n'y auroit donc que pour déterminer la hauteur de ces montagnes, où ces circonstances n'auroient pas lieu, qu'il seroit nécessaire d'avoir recours au procédé de la Trigonométrie.

On rencontre, dans l'usage de cette méthode, une difficulté qui doit surprendre quiconque la met en pratique pour la première fois. Il est nécessaire, comme j'ai dit, pour cette opération, que l'observateur s'arrêtant sur une montagne, s'assure, par le niveau, qu'il est à la même hauteur que le sommet qu'il a à mesurer. Pour cela,

Physique : Baromètre.

il faut donc placer l'instrument dans endroit d'où l'œil regardant à travers le niveau, rencontre le sommet dont il s'agit. Or, puisqu'un observateur, au simple coup d'œil, ne peut pas décider, même par approximation, si un objet éloigné est au niveau de son œil, il faudroit que l'instrument dont on se sert pour s'en assurer, fût tel, qu'il pût se transporter tantôt plus haut, tantôt plus bas, jusqu'à ce qu'on eût trouvé le véritable point. De tant de difficultés qui s'opposent sur les montagnes à l'observation, celle-ci seule suffiroit pour rebuter l'observateur le plus patient. Pour y obvier, j'ai imaginé un niveau que j'appelle volant, parce que, pour plus grande facilité, on peut le tenir à la main, quoiqu'il puisse aussi s'adapter à un pied fixe. Il consiste en une lame de cuivre de quatre pouces de long, au milieu de laquelle est fixé un niveau à bulle d'air, aux extrémités duquel est une alidade. Tenant cet instrument à la main de manière que la bulle d'air reste dans le milieu du niveau, & regardant au travers vers le sommet qu'on nivelle, il est aisé de voir s'il s'en faut de peu ou de beaucoup qu'on en ait atteint le niveau; & quand, en regardant ainsi, on rencontre le sommet même, on est sûr alors qu'il est exactement, à peu de chose près, au niveau de l'œil. Ce niveau volant a l'avantage, quand il est manié par

une main assurée & suffisamment exercée, de suffire tout seul pour niveller les objets éloignés, sur-tout si on n'a pas besoin d'une extrême précision (1).

Les Fucus ou Algues marines peuvent servir d'Hygromètre, ou de moyen pour reconnoître le degré d'humidité de l'Air, ou être employées à faire un de ces instrumens ; par M. le Comte DE LA GUERRANDE.

JE dois vous faire part, Monsieur, d'une expérience météorologique que j'ai pris plaisir à répéter pendant le cours d'une année avec un succès qui ne s'est point démenti. Je rapportai, d'un voyage que je fis l'an passé sur la côte septentrionale de Bretagne, plusieurs plantes du genre des *Fucus* ou *Algues marines*. Ces plantes, que la mer charrie & laisse, en se retirant, éparses çà & là sur le rivage, sont molles, d'un verd obscur, & ressemblantes à de larges courroies longues de trois à quatre

(1) Ce que j'ai eu occasion de remarquer plusieurs fois, m'étant rencontré avec le niveau fixe précisément sur le même objet que m'avoit offert le niveau volant.

pieds.

pieds. De retour à ma campagne, j'en suspendis plusieurs librement. Mon étonnement fut extrême en les voyant, dans un temps sec, de molles qu'elles étoient, sensiblement devenir sèches comme des bandes de parchemin, & à la moindre apparence de pluie se ralonger & redevenir humides.

Frappé de cette propriété, convaincu d'ailleurs qu'il restoit encore à découvrir une substance propre à indiquer exactement les variations de l'humidité & de la sécheresse de l'air, je fus porté à croire que cette plante marine pouvoit être assez susceptible des impressions de l'air, pour faire connoître ses changemens en humidité ou en sécheresse.

Dès ce moment, je conçus la possibilité d'en faire un bon hygromètre, même comparable. Pour remplir mon objet, & satisfaire à cet égard ma curiosité le plus promptement possible, je pris deux fléaux de balance de même grandeur : je les mis dans un équilibre parfait sur deux supports solidement établis ; je choisis ensuite deux de mes plantes à bords minces, plissés & dentelés, d'une forme & grandeur à peu près semblables ; je fis évaporer l'humidité qu'elles contenoient en les séchant au feu, au point de devenir friables & ne plus perdre de leurs poids ; je les pesai ensuite ensemble & séparément, & je les mis parfaitement en équilibre avec leurs poids respectifs.

J'adaptai à la chappe du fléau de chaque balance un quart de cercle, sur lequel glisse un *index* à mesure que la balance monte ou descend : cet *index* marquant le *maximum*, ou très - sec, dans un temps fort court, chaque plante s'imprégnait de parties humides du poids d'un grain ; à l'instant même je marquai le premier degré de chacun des quarts de cercle, & les graduai de manière à rendre chacun des degrés équivalents à un grain de pesanteur que je subdivisai en demi-grain, quart de grain, &c.

Cet hygromètre, tout simple qu'il vous paroîtra, Monsieur, m'a donné constamment les résultats les plus satisfaisans. J'ai transporté plus d'une fois un de ces instruments dans les caves, greniers & les différents appartemens du Château que j'habite ; j'ai mesuré & comparé la différence des degrés d'humidité & de sécheresse, à raison de leurs situations, différentes expositions, plus ou moins d'élévation. Dans toutes les circonstances j'ai obtenu des rapports exacts & infiniment intéressans.

Je ne connois point du tout l'hygromètre de M. de *Sauffre*, ni celui à plume de M. *Buiffart*, dont j'ai lu l'annonce dans votre journal ; mais je doute que ces instruments annoncent plus promptement & indiquent plus précisément les variations diurnes de l'humidité & de la sécheresse de l'air : dans des mains plus exercées, sans

doute, cet instrument peut acquérir infiniment; & je verrai, avec une véritable satisfaction, un Météorologue habile, & plus à portée que moi du secours d'ouvriers intelligens, en faire l'essai, & le porter au degré de perfection dont il peut être susceptible.

Nouveau Fourneau du sieur NIVERT, propre à être mis dans une Chaise de poste pour voyager.

Ce fourneau, *pl. II, fig. 19*, sert en voyageant, à faire deux sortes d'entrées. On en voit la coupe *fig. 20*. A, B, deux vases qui contiennent les alimens. C C deux pièces de fer, qui, rougies au feu, servent à faire cette cuisson.

Pour connoître plus particulièrement la description & la construction de ce fourneau, voyez à l'Année 1784 de cet Ouvrage, celles d'un fourneau qui a des rapports à celui-ci.

Le sieur Nivert, demeurant à Paris rue du Cherche-midi, n°. 70, se charge de faire

Q v

construire, tant les fourneaux que sa table de santé.

*Description de la Nouvelle Table de Santé,
inventée par le sieur NIVERT.*

ON se rappelle l'invention des fourneaux économiques par le sieur Nivert. (1) L'expérience a prouvé que cet Artiste ingénieux connoissoit l'art de préparer les alimens & de leur conserver, par une heureuse combinaison de l'eau & du feu, toute la saveur dont ils sont susceptibles.

Encouragé par ce premier succès, & dirigeant toujours ses recherches vers des objets utiles & commodes, le sieur Nivert vient d'imaginer une table qui réunit un grand nombre d'avantages & de commodités, surtout pour les personnes valétudinaires, sujettes aux insomnies, qui ont besoin de prendre souvent des boissons chaudes dans la nuit, de changer de linge, &c. &c. On a tous ces avantages pendant 18 à 20 heures, pour 2 sols de dépense : c'est avec de l'huile dans une soucoupe ; on peut également servir de bougies ordinaires si on le veut ; la dépense est un peu plus chère. Tout le

(1) Voyez la description de ces Fourneaux dans l'Année 1784 de cet Ouvrage, & page 369, de ce Volume.

Table de santé.

37

monde conçoit de quel prix feroit un meuble , un ustensile quelconque portatif , qui joindroit à la propreté l'avantage de pouvoir servir en même temps de table de nuit , de table à écrire (on en fait de grandes & de plus petites pour la commodité du public , & même en cuivre) qui offriroit tous les avantages d'un bain - marie , sans en avoir les inconveniens , qui n'exposeroit ni aux accidens du feu , ni aux inconveniens de la fumée. Tel est celui que le sieur Nivert a imaginé & exécuté.

Il a trouvé le moyen d'assujettir , d'entretenir & de conserver dans le centre de cette table , une chaleur suffisante pour tenir les boissons chaudes ou tièdes à volonté , de pratiquer des compartimens propres à contenir plusieurs choses nécessaires , comme linges , tasses , flacons , boule d'étain , pot-de-chambre , lampions & autres choses utiles , sur-tout pour la nuit. On peut avoir continuellement par ce moyen , trois pintes de liqueurs chaudes dans des vases de verre , crystal , porcelaine , fayance , ou dans toute autre espèce de vase que l'on voudra ; y avoir une petite boule , du linge sec & chaud , & même de la lumière toute la nuit , le tout par le moyen d'une petite mèche , & de l'huile dans une soucoupe ordinaire. On peut avoir également à l'instant de la liqueur bouillante si on le veut , par le moyen d'un réchaud à l'esprit-de-vin qui s'y trouve .

Q vij

Le sieur Nivert nous ayant rendu témoins de sa nouvelle découverte, nous n'avons pu nous empêcher d'admirer la simplicité de cette table & les avantages qu'elle offre dans une infinité de circonstances, sur-tout pour les malades. En voici la Description.

Description de cette Table de Santé.

PL. III.

A. (fig. 1) *la Table*; elle peut être construite en métal quelconque, peint & vernis, ou en bois ordinaire ou des Indes.

B. *Casé pour loger une Boîte à briquet; un Réchaud (fig. 2) à esprit-de-vin.* Ce Réchaud sert à faire bouillir, dans les Flacons, la liqueur dont on veut faire usage (a). On place encore, dans cette Casé, un Couvert, une Serviette, & autres ustensiles nécessaires.

Cette Casé, ainsi que les suivantes, sont ordinairement garnies en fer-blanc dans l'intérieur. Elles sont représentées ici fermées de leur couvercle en fer-blanc.

C. *Casé pour mettre le Linge que l'on veut avoir sec & continuellement chaud.*

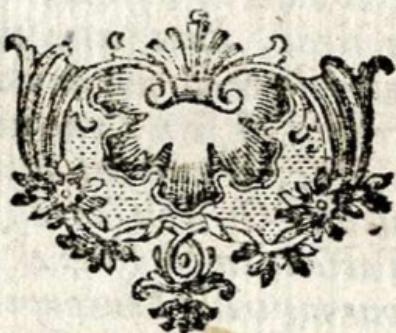
(a) Ces flacons casseroient si, étant froids, on les mettoit sur un feu vif; il faut auparavant les chauffer.

Table de Santé.

- D.** Autre Case où l'on met quatre Flacons contenant toutes les liqueurs , infusions , &c. dont on veut faire usage. Elle contient aussi un Cylindre en fer-blanc ou en étain (fig. 3), qui acquiert de la chaleur en même temps que les Flacons. Ce Cylindre est bouché hermétiquement ; il contient de l'eau qui s'échauffe au point de donner beaucoup de chaleur. On se sert de ce Cylindre pour mettre sous les pieds dans le lit , & l'hiver dans le manchon.
- E.** Robinet que l'on peut faire construire , à supposer qu'on voulût avoir de l'eau bouillante dans la Case D.
- F.** On a pratiqué , dans cette paetie , une place pour loger un pot de chambre. Cet emplacement est fermé par une Tablette qui s'abaisse , & qui sert à poser le pot de chambre. On voit la disposition de cette Tablette en M (fig. 4).
- G.** Place pour mettre la Soucoupe toute montée (fig. 5). On met , dans cette Soucoupe , de l'huile , & une ou plusieurs mèches , selon le besoin de la chaleur.
- H.** Petite Porte vitrée , pour pouvoir , la nuit , profiter de la lumiere si on le veut.
- I.** Autre Porte servant à intercepter la lumiere à volonté.
- K.** (fig. 6) Cylindre de fer-blanc , dans lequel est une bougie , & un ressort qui sert à pousser la bougie à son extrémité

à mesure qu'elle s'use. On fait usage de ce Cylindre en place de la Soucoupe, si on le veut. Il se place sous la Table, au milieu de la Case G, à un trou pratiqué pour cet effet. On peut également chauffer la Case G avec le Réchaud (fig. 2) en supprimant les autres foyers.

L. (fig. 7) Coude servant à établir un courant d'air. Ce coude est établi derrière la Table vers le milieu.



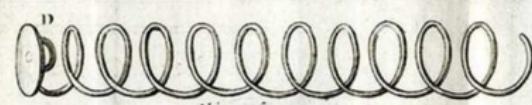


Fig. 5.

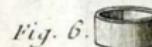


Fig. 6.

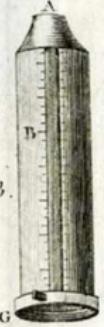


Fig. 3.

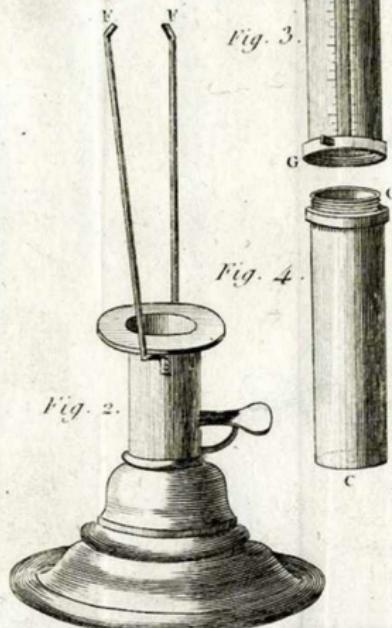


Fig. 2.

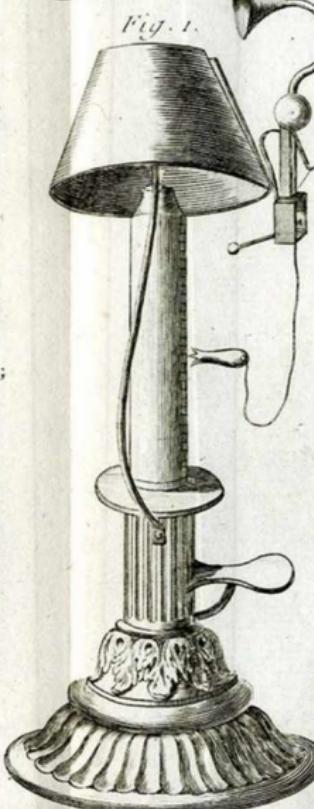


Fig. 1.



Fig. 7.

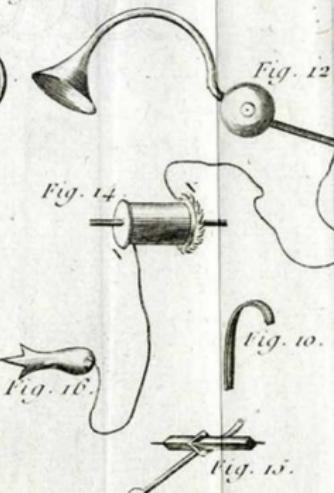


Fig. 12.

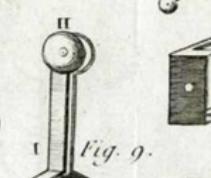


Fig. 9.



Fig. 8.

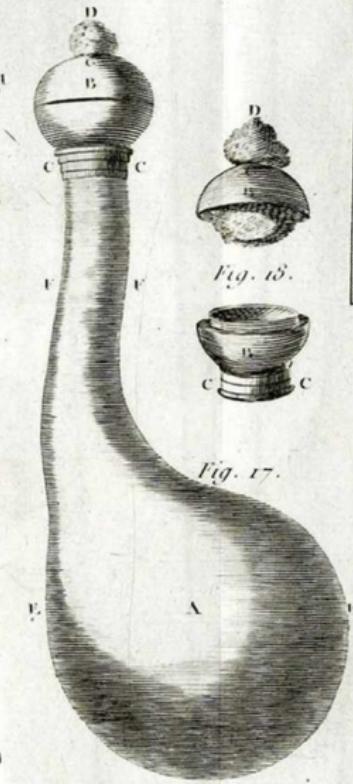


Fig. 17.



Fig. 18.

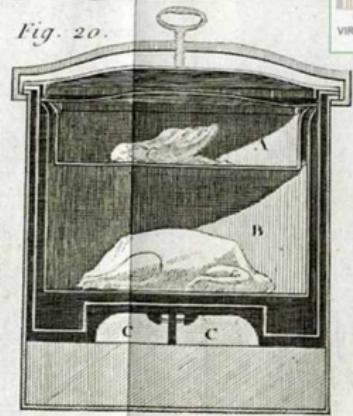


Fig. 20.

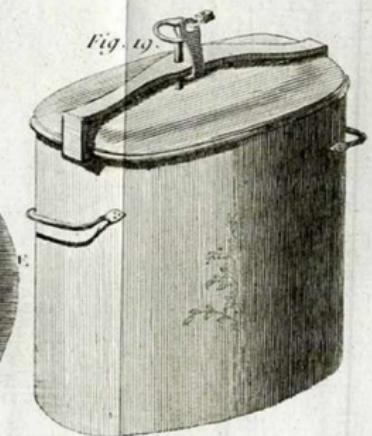
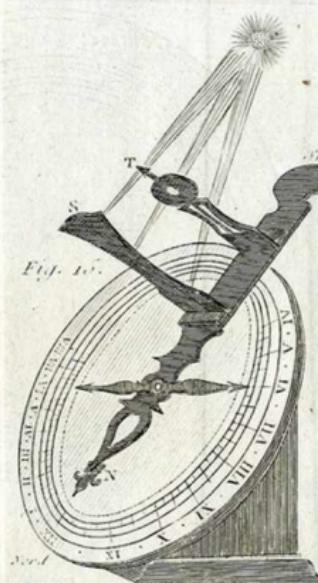
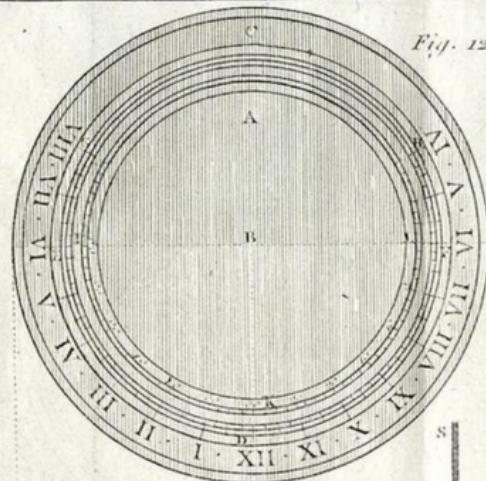
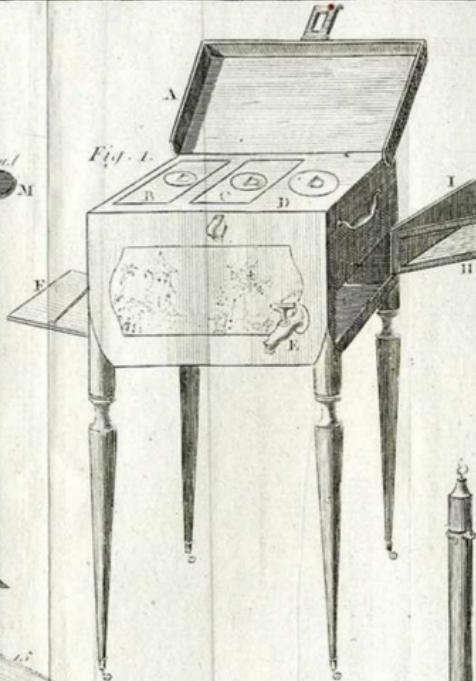
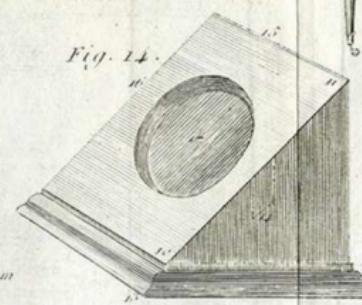
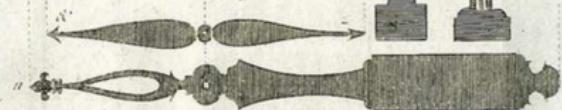
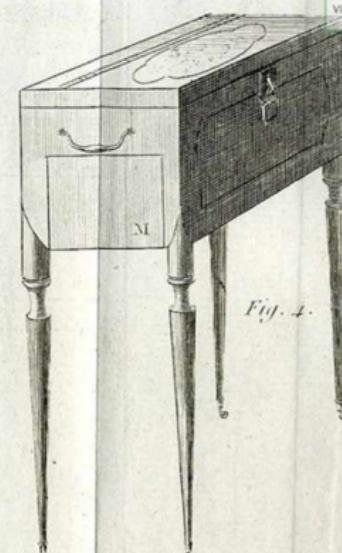


Fig. 19.

*Fig. 13.**Fig. 1.**Fig. 2.**Fig. 5.**Fig. 3.**Fig. 6.*