

aux deux côtés supérieurs de la vanne *a*. Deux bouées ou flotteurs représentés ici par deux tonneaux *d, d'*, sont fixés au-dessous des deux bras *b, b'*. Lorsqu'il survient un débordement, une plus haute partie des bouées est entourée d'eau, et les bouées finissent par déplacer assez d'eau pour acquérir la force nécessaire pour soulever les bras et la vanne qui y est accrochée. Alors l'eau s'écoule d'elle-même sous la vanne. Les bouées devenant moins noyées finissent par ne plus supporter les bras qui, par leur poids joint à celui de la vanne, font baisser et fermer la vanne.

On voit que cette vanne se lève et se ferme moins brusquement que la première, et qu'elle n'a pas également besoin d'être surveillée.

MON MOULIN A VENT HORIZONTAL.

Un jour qu'il ventait passablement, j'ai exposé au vent le modèle travaillant de la roue à eau placée sous le bateau qui abritait la moitié de son diamètre contre le vent, comme précédemment contre le courant de la rivière, et conformément à ce que j'espérais, la roue a tourné de suite. Cela m'a donné l'idée du moulin à vent horizontal, fig. 3 et 4, Pl. 27. Le principe est absolument le même pour les deux élémens, c'est de n'exposer à leur choc qu'une moitié de la roue, et d'abriter l'autre moitié. Je sais qu'on a fait des modèles de moulin à vent horizontaux où l'on employait le même principe; mais tantôt c'était une demi-circonférence qu'il fallait mouvoir selon la direction du vent, tantôt des volets que l'on ouvrait et fermait selon, aussi, la direction du vent. Dans mon moulin, je n'ouvre et je ne ferme rien, et le moulin est toujours orienté, n'importe le point d'où vient le vent, et son changement le plus subit. Si le vent est trop fort, je peux prendre des ris dans les voiles, et même les amener simultanément, et arrêter le moulin. Ce moteur peut servir à l'irrigation comme à toute autre espèce de travail.

En voici la description :

Le rez-de-chaussée est destiné au moulin à grain ou à la fabrique, et doit avoir l'élévation nécessaire à l'usine. Si on faisait marcher des pompes, il n'y aurait plus de rez-de-chaussée. L'étage supérieur est occupé par la roue por-

tant les voiles, et aura en hauteur celles des voiles, qui seront plus ou moins hautes selon la force que l'on voudra donner au moulin; disons de 6 à 12 pieds (2^m,0 à 4^m,0). Le mur circulaire A, fig. 4, du rez-de-chaussée, qui doit porter les cloisons inclinées B, fig. 3, doit avoir en épaisseur l'anneau de ces cloisons, ou environ 4 pieds (1^m,30); et, afin de ménager les matériaux, on peut faire l'intérieur de ce mur en arcades. Sur ce mur A j'élève les cloisons fixes B, B, B, qui peuvent être en planches, ou en murs d'une demi-brique d'épaisseur. L'axe de ces cloisons n'est pas dirigé vers le centre C du moulin; mais toutes les cloisons sont inclinées, par rapport au centre, comme le montre la fig. 3, de manière que le bout *extérieur* O d'une cloison, et le bout *intérieur* P de la cloison qui suit, sont posés sur le même rayon. Dans ce plan, j'ai placé vingt-quatre cloisons, et j'ai donné de distance entre les deux cercles O et P qui renferment les cloisons, la distance qu'il y a d'une cloison à l'autre, ou la vingt-quatrième partie du grand cercle extérieur; ainsi OP=OQ.

C arbre central en fer ou en fonte. Il est fixe ou immobile, et il porte à son sommet une large embase qui supporte le centre du plancher supérieur, et le poinçon du toit. Si on fait le toit très-plat et en terrasse, il n'y aura plus de plancher supérieur. Cet arbre C sert d'essieu à un long arbre en bois D, foré dans son centre, comme le moyeu d'une roue, et portant à chacun de ses deux bouts une large boîte en cuivre ou en fonte (comme celles d'un moyeu de roue), qui tourne autour de l'arbre C. Afin de diminuer le frottement, on fixe *dessous* le moyeu D des galets coniques qui roulent sur le seuil, ou bien des boules en métal bien sphériques, comme des billes de billard, qui roulent dans un canal circulaire ménagé dans la plaque du seuil X, et rempli d'huile.

Les bras E, E' du haut et du bas, peuvent être mortaisés dans le moyeu D, de même que les rais d'une roue, ou bien, afin de moins affaiblir le moyeu, ils peuvent former un cadre comme les bras de mon manège portatif, Pl. 18. Ces bras E sont unis ensemble et consolidés par deux cercles, celui F qui est à l'extrémité des bras et rase les cloisons, et celui G placé à peu près au milieu des bras, mais plus ou moins éloigné de celui F, selon le plus ou le moins de largeur que l'on veut donner aux voiles. Les cercles intérieurs sont unis par autant de montans H, H, qu'il y a de voiles (ici il y a seize voiles, les deux tiers des vingt-quatre cloisons). C'est à ces montans H que les voiles sont attachées. Des tringles en fer rond I, sont fixées horizontalement aux cercles F et G, en dessus et en dessous des deux jeux de bras E, E', et ces tringles règlent la hauteur des voiles, et donnent aussi aux voiles la forme courbe, comme celles des aubes courbes de la roue à eau de M. Poncelet. Les

voiles glissent le long de ces tringles au moyen des anneaux cousus en haut et en bas des voiles (comme aux rideaux des fenêtres). Un cordeau J, qui est double, et qui passe sur deux petites poulies placées sur les cercles extérieurs E, E', fait développer et tendre les voiles; et un second cordeau J' les serre ou les ramène aux poteaux H. Dans la fig. 4, la voile K est tendue et celle M est amenée ou rentrée.

Un treuil fixé au grand arbre C, tourné par une manivelle, et arrêté à volonté par un déclit sur une roue à rochet, recevra sur un de ses bouts une corde à laquelle sont réunis tous les cordons qui tendent les voiles. Le même treuil recevra sur son autre bout, mais en sens inverse, une seconde corde à laquelle seront réunis tous les cordons servant à amener les voiles; de sorte que lorsqu'une de ces cordes s'enroulera sur un bout du treuil, l'autre se déroulera d'autant, et *vice versa*. Deux treuils séparés feront le même effet.

On voit que de quelque côté que le vent soufflera, il ne pourra entrer que par la moitié juste des cloisons qui enverront le vent *carrement* sur la moitié des voiles.

N est la grande roue dentée placée au rez-de-chaussée, sur le grand moyeu D. P et Q sont deux des différentes meules que l'on peut placer autour de la roue N.

Si on voulait élever de l'eau, ou bien faire marcher d'autres machines qui s'y prêteraient, on pourrait supprimer le rez-de-chaussée, et remplacer la roue dentée N par une corde sans fin R, semblable à celle de mon Manège portatif, Pl. 18, qui se logerait dans une gorge creusée dans les grands cercles extérieurs E ou E'. Dans la fig. 3, S montre la corde sans fin *croisée*, et T la montre *non croisée*: la poulie V sert dans ce cas de poulie de conduite et de tension. La grande roue faisant, je suppose, dix tours par minute, on voit par la différence du diamètre de cette roue à celui de la poulie S ou T, le nombre de tours que feront ces poulies dans une minute. D'après cela on augmentera ou on diminuera à volonté le diamètre de ces poulies. Mais si on trouvait que le diamètre de la grande roue E est trop grand et donne un mouvement trop accéléré, on pourra boulonner en dessus ou en dessous des roues G, G', des tasseaux épais de 4 à 5 pouces (0^m,11 à 0^m,15) dont la gorge recevra la corde sans fin indiquée par les lignes ponctuées S, G. La corde sans fin se prête à mener les poulies S et T soit horizontalement, soit verticalement, et cela sans renvoi de mouvement: ainsi, elle peut faire marcher des pompes, une noria, ou une vis d'Archimède inclinée, et même placée à une certaine distance du moteur.

DE L'IRRIGATION.

Mais un moteur plus puissant, plus constant, et qui peut être installé partout, est la machine à vapeur. Le Lecteur, que cela intéresse, pourra consulter mon Mémoire sur les machines à vapeur, principalement sur celles à haute pression, inséré dans le Bulletin de mars 1821 de la Société d'Encouragement, pour l'Industrie Nationale.

Les Anglais emploient souvent des machines à vapeur pour faire marcher leurs machines à battre. Mais un objet pour lequel je crois que les machines à vapeur pourraient être extrêmement utiles à l'Agriculture française, ce serait à élever les eaux pour l'irrigation, principalement dans nos Départemens méridionaux, et dans les localités où le combustible ne serait pas trop cher. On pourrait y employer la tourbe. Pendant l'hiver, et dans les instans où les machines à vapeur ne seraient pas occupées à élever les eaux, elles moudraient les grains.

C'est parce que je la connais parfaitement, et depuis 16 ans, que je prends la liberté de recommander la machine à vapeur à piston rotatif de M. Pecqueur, rue Neuve Popincourt, n° 11, à Paris. Cette machine est décrite et gravée dans le Bulletin de janvier 1828, de la Société d'Encouragement, et ses perfectionnemens viennent tout récemment de l'être dans le Bulletin de mai 1840. Sa machine à vapeur à mouvement alternatif et à détente, a été décrite et gravée dans le Bulletin d'octobre 1835.

L'abondance et le bon marché du combustible sont si essentiels au bien-être du peuple, et pour toutes les industries et l'Agriculture, que depuis longtemps je désirerais voir le Gouvernement ordonner des sondages réguliers et suivis dans tous les Départemens, sous la direction du Corps si instruit des Mines. Le Gouvernement devrait avoir la Géographie *souterraine* de la France, comme celle de sa superficie. Les ateliers du Génie et de l'Artillerie pourraient fabriquer les sondes, et peut-être mêmes les troupes du Génie être employées à ces sondages; ou du moins, des sous-officiers et des soldats intelligens comme chefs des travaux et ateliers, et ce, avec une gratification ou haute-paie.

Combien de houillères, de puits artésiens ou fontaines jaillissantes, ces sondages feraient découvrir, sans parler des mines !

C'est parce que j'ai habité pendant trois ans la plaine du Port-au-Prince, celle qui était le mieux irriguée de toutes celles de nos Colonies, que j'apprécie toute la valeur de l'Irrigation. J'y ai fait de nombreux essais sur la manière d'arroser un jardin. J'ai éprouvé qu'en laissant couler l'eau sur la terre labourée, la surface devenait aussi dure qu'une brique séchée au soleil. Mais ce qui m'a parfaitement réussi, a été de donner aux planches du jardin environ 3 pieds $\frac{1}{2}$ (1^m,44) de largeur, et de creuser les sentiers de séparation d'un bon fer de bêche, et de 1 pied (0^m,32) de largeur. Le fond de la rigole qui m'amenait l'eau était presque de niveau avec le sol ; un peu de terre rapportée en formait les berges. La rigole longeait toutes les têtes des sentiers qui lui étaient perpendiculaires. Un peu avant le coucher du soleil, j'ôtai le gazon qui fermait l'entrée du sentier et avec lui je barrai la rigole en aval du sentier. Alors l'eau coulait dans le sentier, et quand elle s'élevait presque au niveau des deux planches, je bouchais l'entrée du sentier avec le même gazon que j'ôtai de dedans la rigole, et l'eau gagnait le sentier suivant dont j'avais préalablement ôté le gazon pour en barrer la rigole. Un bout de planche qui s'appuierait contre deux petits piquets plantés des deux côtés du sentier et ensuite contre deux autres plantés dans la rigole, remplacerait le gazon lorsqu'il serait difficile de s'en procurer, comme dans une terre sableuse. Je ne laissais jamais l'eau déborder et couler sur les planches, parce que, ainsi que je l'ai observé, elle en eût trop durci la superficie. L'eau des sentiers arrosait par filtration les deux côtés de chaque planche. Un arrosement pareil était suffisant pour au moins la semaine. On voit que je pouvais arroser celle des planches que je voulais, mais en même temps j'étais forcé d'arroser la moitié des planches voisines. De cette manière je faisais venir avec la plus grande facilité toute espèce de légumes, petites raves, salades, etc. Je terreaudais plus ou moins, selon la nature et l'espacement des plantes.

A l'autre extrémité des sentiers, j'avais creusé une rigole d'écoulement parallèle à celle qui amenait l'eau, et dans laquelle les sentiers versaient leurs eaux pendant les pluies journalières et si abondantes de l'hivernage ou saison pluvieuse.

Avec ce puissant Soleil, de l'eau à volonté et quelques soins, tout croissait comme par magie.

Si l'on voulait irriguer en grand, il serait extrêmement aisé, après un bon labour et un hersage soigné, de creuser les sentiers avec le Butteur fig. 2, Pl. 2, garni de ses deux bras ponctués K, L, qui nivelleraient la surface des

planches. Ensuite avec le rouleau semoir de la Pl. 36, auquel on donnerait en longueur la largeur des planches, ce semoir traîné par deux animaux qui marcheraient dans les sentiers, on semerait en lignes plus ou moins éloignées, selon la nature des plantes. On pourrait ensuite facilement installer sur deux roues qui rouleraient dans les sentiers une houe à deux chevaux, qui s'arclerait entre les rangées des plantes, de sorte qu'il resterait peu de chose à faire à la houe à main qui passerait entre les plantes de chaque rangée. J'ai toujours regretté, étant à Valcourt, de ne pas avoir un courant d'eau supérieur à une pièce de terre assez étendue où j'aurais pu pratiquer ce que j'appelle la *Culture Jardinière à la charrue*, dont ce genre d'irrigation est une partie essentielle. Mais pour cela il faut une localité favorable, ce qui se rencontre assez rarement : souvent avec quelque dépense on peut la créer.

DE L'INCUBATION ARTIFICIELLE.

Un des établissemens que j'ai vus avec beaucoup d'intérêt a été celui de l'Incubation artificielle que M. BORNE avait d'abord placé dans l'allée des Veuves, à Paris, et ensuite aux Thiernes, à un quart de lieue de Paris. J'ai suivi avec soin ses procédés ; tous ont parfaitement réussi, et si cet établissement ne s'est pas soutenu, ce n'est pas par la faute des procédés, mais parce que M. Borne, manquant de moyens pécuniaires, s'était établi où il avait pu ; qu'il payait 3,000 francs de loyer pour une maison avec une petite cour, et sans terre y attachant, enfin qu'il n'avait pas le capital circulant nécessaire pour acheter avantageusement la nourriture de ses volailles. Un établissement de ce genre doit être placé sur une ferme assez grande ; et bien conduit il donnera un bénéfice considérable.

Avant de connaître l'établissement de M. Borne, j'avais fait le plan du coffre, fig. 3 et 4, Pl. 28, pour faire éclore les œufs au moyen de l'eau chauffée par une lampe ; j'avais fait aussi celui du poulailler, fig. 1 et 2, même Planche, pour élever la jeune volaille. Je vais en donner l'explication, et ensuite je donnerai celle de la Pl. 29, qui représente l'établissement de M. Borne chauffé par l'appareil de M. Bonnemain.

La fig. 3 de la Pl. 28 représente la coupe de l'élévation du coffre sur la ligne A, B, de la fig. 4 qui est le plan d'une coupe horizontale. On voit par la fig. 4 que ce coffre n'est entouré d'eau que de trois côtés; le quatrième côté est formé par six tiroirs qui contiennent les œufs, et qui s'ouvrent et se ferment comme ceux d'une commode. La fig. 3 montre que le fond du coffre est composé de deux feuilles de métal, celle inférieure qui est en tôle et celle supérieure en zinc, éloignées d'un pouce (0^m,027); l'intervalle est rempli d'eau qui communique, sans aucune séparation, avec celle des trois côtés. L'extérieur du coffre est formé par trois panneaux en planches qui servent de doublage à la feuille extérieure de zinc; ces planches retiennent mieux que le métal la chaleur de l'eau; tout au contraire les parois de l'intérieur, qui sont en zinc, laissent passer la chaleur et la communiquent aux tiroirs. J'ai dit du zinc, parce qu'il est le métal le moins cher, mais on peut le remplacer par de la tôle étamée ou du cuivre.

On élève le coffre sur une enceinte de briques C fermée de trois côtés, et qui a sur le devant une porte avec un registre à la *Rumford*, que l'on règle de manière à ne laisser entrer que l'air nécessaire à la combustion de la mèche de la lampe D à plusieurs becs. Pour connaître combien de mèches il faudra allumer, on placera, dans les tiroirs supérieur et inférieur, des thermomètres dont les tiges sortiront extérieurement et qui devront marquer 33° R. (ou 41° C.). On placera également un autre thermomètre E qui plongera dans l'eau; on verra à combien de degrés ce thermomètre montera quand les autres indiqueront 33°, et on continuera à brûler le même nombre de mèches et de même grosseur. Afin d'éviter de les moucher et de les relever, on pourrait, je crois, faire les mèches avec de l'amiante, mais je n'en suis pas sûr. F est un tube en fer, comme un vieux canon de fusil, qui passe dans l'eau, et qui sert de cheminée à la fumée de la lampe.

La chaleur dans le coffre ne doit jamais dépasser 33° R., ainsi l'eau n'aura besoin d'être échauffée qu'à quelques degrés de plus, on voit par conséquent qu'elle sera loin d'être portée à l'ébullition. Comme elle est renfermée, il n'y aura pas d'évaporation, ainsi elle n'aura pas besoin d'être renouvelée. On introduira l'eau par l'ouverture du thermomètre E qui passe au travers d'un bouchon de liège.

On peut faire ce coffre plus ou moins grand, selon la quantité d'œufs que l'on voudra faire éclore en même temps. Je l'ai représenté ici de 2 pieds (0^m,64) en carré, avec six tiroirs superposés (on pourrait en placer aisément trois ou quatre de plus). 1 pied (0^m,32) carré peut contenir aisément de quarante-quatre à quarante-cinq œufs; ainsi le coffre en contiendra plus d'un

millier, ce qui est bien suffisant dans une ferme, puisque vingt-deux jours après on peut avoir une autre couvée du même nombre. Il est vrai que beaucoup d'œufs n'éclosent pas, et ce, presque toujours, pour ne pas avoir été fécondés, ou pour avoir été trop ballottés dans le transport. Le sixième jour après qu'ils ont été mis dans le coffre, on les examine tous un à un, en les plaçant entre l'œil et la lumière. Ceux qui ne présentent aucune marque de développement doivent être retirés, parce qu'ils ne produiront rien. On peut les manger ou bien les garder pour les cuire ensuite, et en faire la première nourriture des poulets.

Les fig. 1 et 2 de la même Pl. 28, représentent mon Poulailier. Il peut être rond ou un polygone de douze côtés, comme il est représenté ici, parce que les lignes droites sont plus aisées à bâtir que les lignes courbes.

Le centre sera occupé par un poêle en terre A. Un vieux poêle de faïence fera bien l'affaire, surtout s'il est intérieurement à système ou à compartiments, afin de mieux retenir la chaleur. Je lui suppose 2 pieds (0^m,64) de diamètre.

On voit placé sur le poêle A, un tambour en fonte ou en tôle S, qui par le bas reçoit le tuyau du poêle. Ce tuyau se termine à 1 pouce $\frac{1}{2}$ ou 2 pouces (0^m,04 ou 0^m,05) de distance du couvercle du tambour. La fumée est obligée de descendre pour passer dans un second tuyau U, qui commence à 3 pouces (0^m,08) du fond du tambour, et traverse le couvercle du tambour dans son centre, et de là la toiture. Ce tambour S arrête et retient la chaleur, et fait tomber les flammèches et étincelles qui peuvent s'élever du poêle, si on brûle du bois.

Si, au-dessus du poulailier, on voulait avoir un colombier, c'est dans le colombier que l'on placerait ce tambour S, qui l'échaufferait suffisamment et sans frais. Il faut au tambour une petite porte pour en ôter la suie de temps en temps. Avec un tambour de ce genre on pourrait, dans toutes les maisons, chauffer une chambre supérieure à l'appartement où l'on fait le feu, comme par exemple, une chambre de domestique.

On laissera tout autour du poêle un passage qui aura 3 pieds (1^m,0) de largeur. On plantera en terre les douze poteaux B, B, en bois de chêne, ou mieux d'acacias, dont on fera bien de charbonner la partie qui sera en terre, et même de labituminer. Ces poteaux supporteront, dans le milieu, les chevrons de la toiture. Le toit peut être un cône en paille indiqué par les lignes droites C, C. La paille est ce qu'il y a de meilleur marché et de plus chaud. Mais si l'on veut quelque chose de plus élégant, on peut faire une terrasse ou un dôme plus ou moins surbaissé, comme l'indiquent les trois cintres pointés D, D', D''.

Plus le toit sera bas, meilleur ce sera, parce qu'il maintiendra mieux la chaleur. On ménagera dans le sommet du cône une petite croisée dormante pour éclairer le poulailler. Un des carreaux pourra s'ouvrir et se fermer à volonté, afin de pouvoir créer un courant d'air pendant l'été.

Des poteaux B, B, on conduira aux angles de la muraille des séparations B, E qui diviseront le poulailler en onze cases ou compartimens, sans comprendre l'entrée F. Le bas de ces séparations sera fait avec deux planches G, G; le reste sera un treillage en osier H, ou un vieux filet de pêche I. Pour de petits poulets le haut du treillage n'a pas besoin de s'élever à plus de 3 pieds $\frac{1}{2}$ (1^m,40) de terre, mais il montera jusqu'au toit pour de grosses volailles.

Chaque case est fermée par une porte à clair-voie, qui va d'un poteau B à l'autre. On aura, à l'autre extrémité de chaque case, ménagé dans la muraille une ouverture J de 8 pouces (0^m,21) de largeur, sur 12 pouces (0^m,32) de hauteur, qui sera fermée par une porte à coulisse du haut en bas, et qui donnera dans les petites cours ou jardins K qui seront séparés par un clayonnage, ou mieux par une haie vive, indiquée par les lignes doubles L, L, faite avec des saules de vannier, dont les boutures seront plantées à 2 ou 3 pouces (0^m,06 à 0^m,08) de distance. On ne laissera pas cette haie s'élever à plus de 3 pieds $\frac{1}{2}$ (1^m,13) de hauteur. On peut aussi diviser chaque jardin en deux parties, par un second clayonnage ou haie vive, indiquée par une seule ligne M. Comme les poulets aiment beaucoup la salade, on en semera dans la partie des jardins la plus éloignée du poulailler; et si on n'abandonne aux poulets qu'un seul jardin, la salade aura le temps de croître dans le second jardin; voilà pourquoi j'ai divisé chaque jardin en deux parties.

On peut planter dans les jardins quelques rosiers greffés sur églantiers ou autres arbustes à fleurs, qui donneront peu d'ombrage, et qui embelliront le local. Un établissement de ce genre placé près de la maison, dans un grand jardin ou dans le parc, sera plus agréable, plus intéressant, et surtout plus utile qu'une loge ou une fabrique, que rien de vivant n'anime, et qui souvent coûtera beaucoup plus que le poulailler.

Comme il est essentiel que les poulets aient toujours de l'eau propre, on placera de chaque côté de l'entrée deux tonneaux N, N ayant chacun un petit robinet que l'on ouvrira le matin et que l'on fermera le soir. On fera avec de la terre glaise corroyée un petit canal P, P, qui passera dans tous les jardins. On creusera une petite mare dans les trois jardins destinés aux canards, aux oies et aux cignes : de cette manière les volailles auront constamment de l'eau fraîche.

On placera dans chaque case du poulailler ce que RÉAUMUR appelle une

mère artificielle. C'est une peau d'agneau préparée par le Mégissier et étendue sur un cadre, la laine en dessous. On élève ce cadre plus ou moins, selon la grandeur des poulets, au moyen de quatre petits piquets plantés en terre auxquels on attache les quatre coins du cadre. Pour les poulets du premier âge, les cadres seront élevés d'environ 3 pouces (0^m,08) sur le devant, et de 2 pouces (0^m,054) sur le derrière. La peau d'agneau retombera tout autour du cadre jusqu'à terre, mais sans y être attachée; parce que lorsque les poulets les derniers entrés, et qui sont sur le devant, cherchent à s'enfoncer afin de trouver plus de chaleur, et poussent trop fort ceux de derrière, ceux-ci peuvent sortir de dessous la peau et ne sont pas étouffés, comme ils le seraient si le bas de la peau était fixé à la terre. Chaque pied carré (ou 0^m,32 carrés) de la mère artificielle pourra couvrir trente-six poulets du premier âge.

On a reconnu qu'il vaut mieux que les poulets restent sur la terre bien sèche que sur la planche. On pourrait, au commencement de l'hiver, creuser l'intérieur de chaque case, comme le montre la ligne ponctuée Q, y placer une couche de fumier chaud, ou mieux du tan, que l'on recouvrirait de 2 pouces (0^m,054) de terre, et ensuite de 1 pouce (0^m,027) de sable que l'on damerait et égaliserait bien. Cette couche maintiendrait pendant tout l'hiver une chaleur douce et égale. Le sable est bon et même nécessaire à toutes les volailles qui en avalent une certaine quantité.

Je vais maintenant décrire l'étuve pour faire éclore les œufs que M. BORNE avait établie aux Thernes, près de Paris. La fig. 1 de la Pl. 29 est la coupe de l'élevation sur la longueur, et la fig. 2, la coupe sur la largeur. La fig. 3 est la coupe en travers de l'élevation de son poulailler, et la fig. 4 en est le plan. Les fig. 5 et 6 de la même Planche sont des élévations du poêle de M. Bonnemain dont on a ôté l'enveloppe extérieure, pour montrer les tuyaux intérieurs : la fig. 7 est une coupe du Poêle, et la fig. 8 un plan vu à vol d'oiseau, le couvercle étant ôté.

On a éprouvé qu'il ne fallait pas que la chaleur pour faire éclore les œufs fût trop sèche, parce qu'alors il se fait une trop forte évaporation de la substance de l'œuf, de sorte que les poulets bien formés périssent dans les œufs vers le quinzième jour. On a pesé des œufs que l'on mettait à couvrir sous une poule; on les a pesés de nouveau vingt jours après, lorsqu'ils étaient prêts à éclore, et on a vu qu'ils avaient perdu un sixième et un septième de leur poids primitif. Réaumur dit que dans son four la perte était plus forte, et l'auteur anonyme de l'ouvrage intitulé *l'Homme rival de la nature*, assure que dans son four chauffé par une colonne d'eau chaude, cette perte allait à un tiers du poids primitif.