



# JOURNAL

DES

# CONNAISSANCES UTILES

REVUE

d'Économie politique, d'Agriculture, des Arts utiles,  
des Inventions et des Découvertes;

## COURRIER DES FAMILLES

PAR

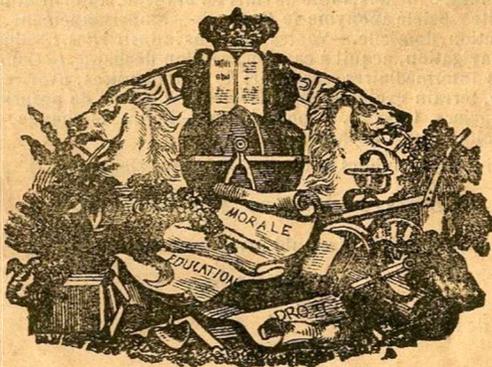
NOS ÉCRIVAINS LES PLUS CÉLÈBRES.

AVEC GRAVURES.

TRÉBUZET, MODES, THÉÂTRES, VARIÉTÉS,  
AVEC GRAVURES DE MODES, DESSINS DE BRODERIES ET TAPISSERIES.

N<sup>o</sup> 1. — 31 JANVIER 1844.

**6** FRANCS  
PAR AN,  
SANS DESSINS  
NI GRAVURES DE MODES.



**8** FRANCS  
PAR AN,  
AVEC DESSINS  
ET GRAVURES DE MODES.

PARIS

ADMINISTRATION ET RÉDACTION DU JOURNAL DES CONNAISSANCES UTILES,  
RUE DU FAUBOURG-MONTMARTRE, 25.

M. DCCC. XLIV.



tanée; mais point du tout : 10 ou 12 heures peuvent s'écouler sans qu'il y ait une variation de plus de 2 à 3 degrés sur les thermomètres.

Ce sont là des résultats on ne peut plus remarquables. Aussi il est vivement à désirer que ce système de chauffage se simplifie et se popularise. Il est d'une économie qui doit le faire prendre en sérieuse considération, par les horticulteurs surtout qui doivent s'attacher à mettre en application et à perfectionner un système qui permettrait à tout le monde de cultiver les beaux et rares végétaux des tropiques, jusqu'à ce jour seulement dans le domaine des riches propriétaires et de quelques grands établissements publics. Nos lecteurs le comprendront, il s'agit moins d'imiter l'appareil de M. Delaire, que d'en établir d'après le même système; c'est-à-dire, il faut avoir recours au chauffage à l'air chaud, avec des ventilateurs. Mais il ne faut pas que l'air extérieur, qui est froid, pénètre dans la serre, et déplace l'air chaud par des ouvertures pratiquées à cet effet; il faut que l'air débouche dans la serre, après avoir été dilaté par un calorique intense, et, se trouvant alors en contact avec une atmosphère plus froide, il la dilate à son tour, la soulève et la pousse, par des ouvertures pratiquées dans le mur du fond de la serre, et qu'on ouvre au besoin. La circulation s'établit alors, et l'air est complètement renouvelé en quelques instants.

CHAUFFAGE DES SERRES.

Le chauffage des serres régulier, considérable et économique, est important et difficile. Parmi les meilleures solutions connues, nous croyons devoir rapporter celle imaginée par M. Delaire, directeur du jardin botanique d'Orléans.

La serre du jardin botanique d'Orléans est d'une capacité de 628 mètres cubes, et son vitrage de 273 mètres de surface. Elle est chauffée par l'air, avec ventilation.

L'appareil de M. Delaire se compose d'un calorifère placé dans un souterrain, où l'on pénètre par un escalier de vingt marches. La bouche seule du fourneau est en vue; le reste est hermétiquement clos par un fort volet en tôle. Le foyer, placé dans un fourneau dit à *réverbère*; celui-ci est surmonté d'une série de tuyaux en tôle, dont l'ensemble est placé dans une voûte surbaissée. Ce souterrain peut être comparé à une espèce de chambre, où l'air est introduit par des conduits dont les ouvertures ou bouches se règlent à volonté par une trappe, qui se hausse ou se baisse selon le besoin. L'air, amené dans l'appareil par des conduits qui s'atténuent peu à peu, circule autour du réverbère et dans les tuyaux qui surmontent celui-ci. C'est après s'être suffisamment échauffé dans cette nombreuse complication de tuyaux, que l'air est versé dans la serre par des bouches de chaleur d'un conduit spécial, dont l'appel est déterminé par l'appel du fourneau. La première bouche est à 15 mètres du foyer. Cette distance, due aux circonstances locales, est considérable; il ne faut cependant que cinq à six minutes pour qu'un thermomètre, placé devant cette bouche, marque et dépasse promptement 66 degrés centigrades. Les autres (il y en a cinq) ne demandent que six minutes pour dégager autant de chaleur que la première au bout de trois minutes.

On pourrait croire que le refroidissement est aussi prompt que la chaleur a été vive et instan-



# BULLETIN

## DES ARTS UTILES ET DES INVENTIONS.

### CHAUFFAGE. — CHEMINÉES. — POÊLES. — CALORIFÈRES.

Par M. D'ARCEY.

Nous ne savons pas nous chauffer. Nos grandes cheminées, encore à peu près telles qu'on les faisait sous les rois Mérovingiens, au lieu d'augmenter la température de nos appartements, l'abaissent quelquefois considérablement. Quant à nos poêles et à nos calorifères, tantôt ils nous font une forte odeur de *brûlé*, tantôt ils ne tirent pas assez, presque jamais ils ne chauffent également, économiquement, hygiéniquement.

Et cependant un chauffage suffisant, constant, économique et hygiénique n'est pas impossible avec nos poêles et nos calorifères; il suffit, pour l'avoir tel, de raisonner, non pas tant la construction de ces appareils que leurs prises d'air et leurs bouches de chaleur.

M. d'Arcet, qui ne fait pas de l'art pour l'art, et qui, à cause de cela même, a fait des travaux si remarquables et si utiles, vient de nous enseigner la manière de régler mathématiquement les prises d'air et les bouches de chaleur des poêles et des calorifères. Voici son système et les raisons de son système.

En théorie, un kilogramme de houille de bonne qualité peut échauffer de 20 degrés centigrades 1085 mètres cubes d'air. Mais, à cause des pertes, ne comptons que 900 mètres cubes chauffés à 20 degrés. Or, si l'on admet d'ailleurs qu'il soit convenable de ne donner au courant d'air que 2 mètres de vitesse par seconde dans son passage à travers l'appareil de chauffage, l'on arrive à ce résultat qu'un poêle ou un calorifère, dans lequel on brûlerait 1 kilog. de houille de bonne qualité par heure, devrait recevoir l'air froid, et verser dans la pièce l'air échauffé à 20 degrés centigrades, par des tuyaux ayant 12,5 décimètres carrés d'ouverture. Donc la bouche de chaleur de cet appareil devrait avoir, si elle était ronde, 4 décimètres de diamètre, et, si on la faisait carrée, 3,34 décimètres de côté, c'est-à-dire autant de fois 12,5 décimètres d'ouverture qu'on voudra brûler de kilog. de houille par heure.

Comme on le voit, il faut donner de grandes

dimensions aux prises d'air et aux bouches de chaleur. Or, est-ce là ce qui se fait? Il s'en faut: on ne voit partout que des ouvertures fort petites, d'un décimètre au plus de diamètre. Et encore a-t-on soin de fermer un peu l'entrée extérieure avec une rosace en fer. Aussi, non-seulement on a presque toujours un air d'une odeur de *brûlé* à respirer, mais encore on n'a pas de chaleur, un appartement un peu considérable reste-t-il toujours froid, même en consommant une grande quantité de houille.

Selon M. d'Arcet, le meilleur système de bouches de chaleur est celui dans lequel les bouches sont placées verticalement, à droite et à gauche ou en avant du tuyau du poêle ou calorifère. S'il s'agit d'un poêle, il faut percer le dessus de marbre pour y poser les bouches de chaleur: en plaçant au-dessus de ces bouches de chaleur horizontales, de petits trépieds en fer, élevés de 1 décimètre au-dessus de la tablette de marbre couvrant le poêle, on peut faire chauffer sur ces trépieds, soit des piles d'assiettes pour le service de la table, soit des vases remplis d'eau, qui, en cas de besoin, pourraient donner à l'air chaud la quantité de vapeur d'eau nécessaire pour le rendre salubre.

Les bouches de chaleur doivent être calculées de manière qu'elles aient l'ouverture voulue indépendamment des grillages métalliques dont on les garnit ordinairement.

Il est bon, sous le rapport de la salubrité, de mettre le moins possible le courant ventilateur en contact prolongé avec du cuivre fortement chauffé.

L'on peut, en pratique, considérer un kilog. de houille comme équivalent à 2 kilog. de bois de chauffage bien sec, sous le double rapport de la température produite et des dimensions à donner aux bouches de chaleur.

Il y a avantage à brûler ces combustibles sur des grilles au lieu de les brûler simplement sur les cendres garnissant le sol des appareils de chauffage.

Il est avantageux de placer des registres ou



des portes aux grandes bouches de chaleur verticales, afin de pouvoir, à volonté, y diminuer le courant d'air, et lui donner d'ailleurs ainsi une plus haute température, en cas de besoin. Quant aux bouches de chaleur horizontales, il suffira de simples plaques en tôle posées dessus pour en rétrécir à volonté les ouvertures.

S'il n'y avait pas, vers le plafond de la salle dans laquelle on veut introduire le courant d'air chaud, un bon système d'évacuation de l'air vicié, il serait indispensable ou de l'établir, ou, au moins, de placer des vasistas à soufflet aux carreaux les plus élevés de chaque croisée : dans ce dernier cas, la sortie de l'air vicié se ferait par ces vasistas quand on les ouvrirait.

Il ne faut pas perdre de vue ce principe, qu'en ne donnant au courant ventilateur que la température nécessaire pour maintenir dans la salle le degré de chaleur voulu, on obtient les avantages suivants : maximum d'assainissement ; conservation et longue durée des appareils ; refroidissement convenable de la fumée, et par conséquent la plus grande économie possible de combustible ; prompt échauffement et prompt refroidissement de la salle, ce qui, dans notre climat tempéré, est, dans le plus grand nombre de circonstances, une condition essentielle d'un bon système de chauffage.

On le voit, par les moyens qui viennent d'être indiqués, tous les poëles à courant d'air qui ont été mal établis sous le rapport de l'échauffement de l'air et de la ventilation, peuvent être beaucoup améliorés, sans grande dépense, et nous n'hésitons pas à engager les propriétaires à prendre ce parti, fût-ce même contre l'opinion la plus prononcée de leurs fumistes.



#### DU THERMOMÈTRE.

Au premier rang des instruments avec lesquels on peut étudier et constater les changements de la température, il faut placer le thermomètre. Imaginé vers la fin du seizième ou au commencement du dix-septième siècle par Galilée suivant les uns, ou Drebbel suivant les autres, il est encore l'un des instruments les plus importants de la physique ; il fait voir qu'en se réchauffant tous les corps augmentent de volume dans une proportion différente pour chacun d'eux : à peine visible dans les corps solides, cette dilatation est notable dans les liquides, et considérable dans les fluides aériiformes.

La construction du thermomètre est généralement connue. Un tube d'un faible diamètre se termine à une de ses extrémités par un réservoir sphérique ou cylindrique. L'un et l'au-

tre contiennent un liquide ou un gaz, ordinairement du mercure. Il est essentiel que le liquide ne soit pas mêlé d'air. On remplit cette condition en le faisant bouillir fortement dans le thermomètre. L'air ainsi chassé, on ferme l'extrémité du tube ; lorsque l'appareil est refroidi, la colonne mercurielle a une certaine longueur qui varie suivant qu'on réchauffe ou qu'on refroidit la cuvette. Pour apprécier ces variations, on fixe une échelle le long du tube, ou, ce qui vaut encore mieux, l'on grave des divisions sur le verre. Mais afin que chaque observateur pût tracer lui-même ces divisions, il fallait trouver deux points fixes qui fussent donnés par deux températures invariables. Après beaucoup de tâtonnements, on a découvert qu'en plongeant à plusieurs reprises un thermomètre dans de la glace pilée ou de la neige fondante, la colonne mercurielle s'arrête sensiblement au même point, quels que soient les changements de température auxquels on l'expose dans l'intervalle des expériences. Il en est de même si on l'expose à la vapeur de l'eau bouillante, la pression atmosphérique marquée par le baromètre restant la même. Ces deux points sont marqués sur l'échelle, le premier du chiffre 0, le second par 100 dans le thermomètre centigrade, et 80 dans celui de Réaumur. L'intervalle qu'ils laissent entre eux se divise en 100, ou 80 parties égales ou *degrés*, suivant qu'on adopte l'une ou l'autre échelle. Si la tige dépasse ces deux points, on prolonge la division au delà du point d'ébullition en suivant l'ordre naturel des nombres 101, 102, 103, etc. Au-dessous de zéro on les numérote 1, 2, 3, 4, etc. ; mais on désigne ces degrés sous le nom de *negatifs*, et on les fait toujours précéder du signe — (moins) ; tandis que ceux qui sont au-dessus de 0 sont appelés *positifs*, et ne sont précédés d'aucun signe, ou le sont du signe + (plus).

Il est très-facile de convertir les échelles l'une dans l'autre. En effet, 80° R valant 100° centésimaux, ou 4° R valant 5° C (en désignant par l'initiale R les degrés de Réaumur et par l'initiale C les degrés centésimaux), on multipliera les indications du thermomètre de Réaumur par 5, et on les divisera par 4 pour les convertir en degrés centésimaux. Pour faire l'opération inverse on multiplie par 4 et l'on divise par 5. Dans le thermomètre de Fahrenheit, en usage en Angleterre, le point de glace fondante correspond à la 32° division, le point d'ébullition à la 212°, et l'intervalle est partagé en 212-32 = 180 parties. Au-dessus de 32, on compte jusqu'à 0 ; au-dessous de 0 les degrés sont négatifs. Pour réduire les indications de ce thermomètre à celles de l'échelle centésimale, il faut d'abord retrancher 32, afin d'avoir des zéros correspondants. Puis, comme 180 F valent 100 C, ou 9° F

== 5° c, il faut multiplier le reste par 5 et diviser le produit par 9.





# JOURNAL DES CONNAISSANCES UTILES.

## COURRIER DES FAMILLES.

C'est le seul journal spécialement consacré aux familles.

On y trouve toutes les indications dont la connaissance importe aux propriétaires, aux cultivateurs, aux ingénieurs, aux manufacturiers, aux capitalistes, aux maîtresses de maison, aux mères de famille et aux jeunes personnes.

Il paraît toujours RÉGULIÈREMENT le dernier jour de chaque mois, et il est envoyé sans retard à tous les souscripteurs dont le nom est inscrit sur les registres de l'Administration.

### PRIX D'ABONNEMENT :

*Sans dessins*, 6 fr. par an (franco) pour toute la France; 8 fr. pour l'étranger.  
*Avec dessins*, 8 fr. par an (franco) pour toute la France; 10 fr. pour l'étranger.

Par livraison séparée, *sans dessins*, 75 c. pour les abonnés; UN franc pour les non-abonnés.  
Par livraison séparée, *avec dessins*, 1 fr. pour les abonnés; 1 fr. 50 c. pour les non-abonnés.

### PRIX DE LA COLLECTION COMPLÈTE :

12 beaux volumes grand in-8°, avec gravures, brochés, 32 francs.  
*Id.* *id.* reliés, 44 francs.

**Prix de chaque volume pris séparément, 6 francs.**

La poste ne se charge pas des volumes reliés.

### MODS PRÉFÉRABLES D'ABONNEMENT.

1° Envoyer *franco* un bon de poste ou un mandat à vue sur Paris, de la somme de 6 francs (pour l'abonnement simple), ou de 8 francs (pour l'abonnement avec les dessins et les gravures de modes), à l'Administration du JOURNAL DES CONNAISSANCES UTILES, rue du Faubourg-Montmartre, 25;

2° S'adresser aux bureaux des Messageries royales et générales, qui font les abonnements au JOURNAL DES CONNAISSANCES UTILES sans augmentation de prix;

3° S'adresser à Messieurs les Directeurs des postes et à Messieurs les Libraires.

MM. les Abonnés qui ont souscrit *directement* au Bureau du Journal, ainsi qu'il vient d'être dit, reçoivent seuls, toujours sans retard, le Journal. L'Administration ne peut, dans aucun cas, garantir l'exactitude des intermédiaires.

Le service du Journal est fait avec la plus grande régularité. Aussi, avant d'adresser des réclamations à l'Administration du Journal, il est nécessaire de s'adresser d'abord au bureau de poste de la localité, ou à l'intermédiaire qui a fait l'abonnement, si la souscription n'a pas été faite dans les bureaux du Journal. — Les réclamations de numéros ne sont admises que pendant le mois qui suit l'expédition de la livraison précédente.

*Toutes les lettres et paquets non affranchis sont invariablement refusés.*