

L'*indique-fuites* consulté chaque fois qu'on vient à éteindre les becs de gaz, permettrait de s'assurer si tous les robinets sont exactement fermés; on supprimerait ainsi la cause la plus fréquente des accidents: le défaut de soin dans la fermeture des robinets pour l'extinction du gaz, est, en effet, la cause la plus habituelle des explosions et des malheurs qui en résultent.

L'extrême simplicité de ce petit appareil qui, en raison de son très-faible volume, peut s'installer partout et peut être manié par les personnes les moins intelligentes, est sa qualité essentielle. Nous n'entendons pas mettre en parallèle le système de M. Cantagrel avec ceux qui l'ont précédé; ce que nous voulons seulement faire ressortir, c'est que ce nouvel *indique-fuites* est appelé à rendre de grands services aux ouvriers gaziers et aux appareilleurs. Il les affranchit de l'opération insalubre qui consiste à pomper avec la bouche des tuyaux de plomb ou de cuivre, souillés de céruse ou de vert-de-gris; il les délivre de la manœuvre du *flambage*, si positivement dangereuse, car elle peut occasionner et elle occasionne quelquefois de terribles explosions.

## 8

## Le gaz Chandor.

Un Américain, M. Laslo Chandor, de New-York, a imaginé un nouveau mode d'éclairage qui paraît appelé à un avenir sérieux. Ce moyen consiste dans l'emploi de la vapeur de carbures d'hydrogène, obtenue à froid, et de la manière la plus simple par l'action continue d'un courant d'air. Tout l'appareil se réduit à un vase contenant le carbure d'hydrogène volatil, lequel consiste en un mélange d'huile de naphte et d'essence de térébenthine. Ce liquide

est fortement agité par une roue à ailes courbes, tournant horizontalement dans l'intérieur du vase; deux tuyaux aboutissent à ce vase, l'un pour l'arrivée de l'air atmosphérique que l'on y injecte au moyen d'une pompe, l'autre pour laisser sortir et conduire au bec l'air chargé des vapeurs du carbure d'hydrogène.

Cet appareil a été expérimenté, le 19 juin 1861, pendant une séance de la *Société d'encouragement*. Dix becs, de formes et de grandeur différentes, avaient été disposés pour permettre de varier les essais et juger complètement des résultats obtenus. L'appareil fournit du gaz avec une parfaite régularité; les 40 litres de liquide qu'il contenait auraient pu produire, selon l'inventeur, jusqu'à 250 mètres cubes de gaz, et suffire à l'alimentation de 25 becs ordinaires.

Le gaz Chandor n'a besoin ni d'épuration ni de lavage; il ne laisse aucun dépôt dans les tuyaux de conduite, il contient 90 à 95 0/0 d'air atmosphérique et 10 à 15 0/0 d'hydrocarbure en vapeur.

Le prix de revient de ce nouvel agent d'éclairage dépendra du choix des liquides vaporisables. Ces liquides, qui se trouvent déjà en assez grand nombre dans l'industrie, se multiplieront encore, et seront fabriqués à meilleur compte du jour où cette nouvelle application sera devenue pratique. Si le commerce ne fournit pas les hydrocarbures volatils à la température ordinaire en assez grand nombre pour servir à produire à bon marché le nouveau gaz, on pourra s'adresser à des carbures plus fixes et moins chers, que l'on pourra réduire en vapeurs en les faisant traverser par un courant d'air chaud.

Ce mode d'éclairage présente un caractère frappant d'originalité; mais il faut attendre les résultats de l'expérience pratique pour savoir s'il pourra lutter, au point de vue de l'économie, contre le gaz et l'huile de schiste, deux produits qui répondent aujourd'hui aux besoins de l'éclairage.



rage, avec un bon marché qui rend toute concurrence bien difficile.

## 9

Moyen d'augmenter la puissance éclairante du gaz.

Le professeur Rühlmann, d'Osnabrück, signale un moyen fort simple d'augmenter la puissance lumineuse du gaz de l'éclairage dans les becs dont la flamme, disposée en éventail, ou autrement, présente une surface plane. Dans l'intérieur de la flamme il place un fil de platine courbé en anneau, et entièrement enveloppé par cette flamme. Le fil vient se souder, par ses deux extrémités, à une douille fendue qui enveloppe le tube, sur lequel on la fixe à la hauteur convenable pour que le plan vertical formé par l'anneau de platine soit entièrement compris dans la flamme. Lorsqu'il est bien placé, l'anneau rougit promptement et active tellement la combustion, que, dans des expériences faites en sa présence, l'auteur a vu un photomètre accuser dans un bec, par suite de la présence de l'anneau, un accroissement de lumière représentant celle de deux bougies.

Nous ferons remarquer que le moyen expérimenté par le professeur d'Osnabrück a déjà été mis en usage en France. M. Stam a fait connaître, sous le nom de *bec de gaz économique*, un petit système composé d'un fil de platine établi au milieu de la flamme du gaz, et qui ajoute d'une manière notable à l'effet lumineux de ce gaz. Nous avons décrit ici ce petit appareil, et rappelé les expériences photométriques qui ont établi d'une manière positive l'accroissement d'effet lumineux obtenu par ce moyen si simple.

1. *Troisième année* (en un volume), pages 456-458.

## 10

Moyens de préserver de la rouille les conduites d'eau et de gaz.

D'après la *Science pour tous*, un ouvrier terrassier aurait découvert et fait connaître à la ville de Paris, le moyen de préserver de la rouille les conduites d'eau et de gaz placées en terre.

Cet ouvrier a remarqué que partout où les conduites de gaz ou d'eau traversent des terrains calcaires, elles se rouillent promptement, et que des gangues considérables s'y attachent, tandis que les tuyaux qui traversent les terrains argileux ne s'oxydent pas, ou presque pas. C'est en entourant de terre argileuse les tubes métalliques conducteurs de l'eau et du gaz, que notre ouvrier les préserve de la rouille.

Ce service rendu à la ville de Paris est d'une telle importance que le conseil municipal, ajoute la *Science pour tous*, a décidé, dit-on, qu'il ferait une pension viagère à l'inventeur.

## 11

Perfectionnement dans les armes de guerre. La poudre blanche

La portée des armes à feu a été étendue de nos jours d'une manière prodigieuse; mais, en raison même de cette portée excessive, la précision du tir laisse à désirer, car, aux distances franchies par le projectile, l'œil a de la peine à apercevoir le but. Un recueil anglais de technologie, le *Mechanic's Magazine* de Londres, donne la description d'un engin qui a pour effet de montrer plus distinctement le but éloigné qu'il s'agit d'atteindre: c'est un petit tube percé à jour, qu'on place sur le canon de la carabine, et qui pro-



duit l'effet d'une petite lunette. Le *Scientific American* donne le dessin d'un appareil du même genre, plus compliqué, et qui représente une sorte de télescope en miniature.

Pendant que l'on s'occupe de perfectionner les armes de guerre, on songe aussi à ajouter à la portée de la poudre à canon. Il résulte d'une communication faite à l'Académie de Vienne (Autriche), par M. Pohl, qu'une nouvelle poudre explosive, composée de parties égales de prussiate de potasse et de sucre, et d'une quantité un peu inférieure de chlorate de potasse (28 parties de prussiate, 28 de sucre, et 23 de chlorate), donnerait d'assez bons résultats balistiques. Cette nouvelle poudre donnerait en brûlant un volume de gaz presque double de celui que fournit la poudre à base de nitre; le nouveau pyroxile laisserait aussi moins de résidus solides que la poudre à canon ordinaire.

Il est à croire, toutefois, qu'il faudra bien du temps et des recherches pour remplacer utilement, et avec toutes les garanties exigées, notre poudre à canon actuelle, perfectionnée par une expérience et un emploi séculaires.

## 12

Nouveaux essais du coton-poudre dans l'artillerie.

Puisque nous parlons de l'artillerie, nous pouvons dire un mot d'expériences intéressantes qui se font en Autriche, pour en revenir à l'emploi du coton-poudre, essayé il y a une dizaine d'années dans les armes à feu, et auquel on avait cru devoir renoncer. Depuis quelque temps, on a fait à Vienne des essais avec des canons chargés de *pyroxile*, et on continue les mêmes essais pour les fusils de l'infanterie et les carabines des chasseurs. Ces essais ont très-bien réussi; on est principalement satisfait des résultats obtenus

nus avec les fusils d'infanterie. Le tir est, dit-on, plus assuré. Comme l'usage de la baguette est supprimé, et que la cartouche, toute préparée, est glissée dans le canon, la charge du fusil prend beaucoup moins de temps. C'est ainsi qu'on a pu tirer, dit-on, avec le fusil d'infanterie, cinquante-cinq coups en dix minutes.

## 15

Les bombes chargées de fonte en fusion.

On a lu dans divers journaux une note relative à un nouveau système de bombes, dans lequel les projectiles solides et la mitraille seraient remplacés par de la fonte en fusion. Le journal anglais qui a fourni ces renseignements s'exprimait comme il suit :

« La nouvelle invention consiste à charger les bombes avec de la fonte en fusion; les expériences ont été faites à Woolwich, et elles ont donné des résultats tellement satisfaisants par leurs effets destructeurs, que le gouvernement anglais a voulu garnir sans retard ses arsenaux d'appareils propres à alimenter ses batteries de projectiles ainsi préparés. L'appareil consiste en un petit culbilot de fonderie ou fourneau à la Wilkinson, monté sur ses roues, et facilement transportable. Seize hommes, agissant sur un ventilateur appliqué à l'appareil, peuvent amener en cinq minutes à l'état de fusion la fonte mise dans le fourneau. Cette fonte est alors versée dans la bombe, et envoyée toute chaude à destination. Trois des principaux constructeurs de machines de Manchester et de Boston ont reçu commande de 120 de ces appareils de fonderie locomobiles, avec ordre d'en pousser l'exécution de la manière la plus active; ils y ont, en effet, travaillé jour et nuit, et le tout a été livré au gouvernement anglais vers la fin du mois d'avril dernier. »

Si l'invention dont il s'agit était sérieuse, si les bombes chargées de fonte en fusion devaient être adoptées dans l'art de la guerre, la France ne serait pas prise au dé-



pourvu. MM. Sainte-Claire Deville et Debray nous ont, en effet, mis en possession d'un moyen de fondre facilement la fonte par grandes masses, en se servant de la flamme du gaz oxygène, procédé bien supérieur aux anciens fourneaux Wilkinson qui sont en usage en Angleterre pour le travail de la fonte.

## 14

## Le pyronome.

Voici un nouveau produit applicable à l'exploitation des mines et carrières, et que nous croyons devoir signaler en raison de l'économie qu'il présente comme pouvant remplacer la poudre de mine dans l'extraction et l'attaque des roches. M. Reynaud donne le nom de *pyronome* à ce mélange qu'il a imaginé et qui est particulièrement avantageux pour l'exploitation des carrières à pierre.

Le *pyronome*, comparé à la poudre à canon, pèse beaucoup moins que cette dernière, et produit le même effet. Son prix de revient est inférieur à celui de la poudre de mine; mais il ne pourrait être avantageusement employé dans les armes à feu.

Cette matière se compose de nitrate de soude, 52,5 parties; résidu de tan (écorce ayant servi au tannage des peaux), 27,5 parties; soufre pilé, 20 parties.

Sa préparation demande les opérations suivantes : 1° faire dissoudre le nitrate de soude dans une suffisante quantité d'eau; 2° mêler le tan dans cette dissolution, de manière à en imprégner toutes ses parties; 3° mêler de la même manière le soufre pulvérisé; 4° retirer le produit du feu et le faire sécher; 5° opérer une dessiccation complète et renfermer le produit dans des sacs ou des barils.

Mouillé et séché de nouveau, le *pyronome* n'a pas perdu ses qualités explosives et peut être employé, comme après

sa manipulation première. C'est là une qualité précieuse et par laquelle ce nouveau produit l'emporte sur la poudre de mine.

## 15

Nouvelles substances textiles : le *fibrilia* d'Amérique.

Les événements qui s'accomplissent en ce moment en Amérique compromettent de la manière la plus sérieuse l'industrie des cotons en Europe. L'Angleterre, dont l'existence manufacturière s'est imprudemment assise sur les provenances américaines pour la matière première de ses filatures, est menacée d'une crise fatale par suite de la suspension probable des arrivages de coton, et du défaut de récolte de cette matière textile dans les différents États de l'Amérique. Cette circonstance donne un grand intérêt à l'étude industrielle de nouvelles matières textiles pouvant remédier à la rareté et même au manque absolu du coton. Un nouveau produit, obtenu dans le Massachussets, connu sous le nom de *fibrilia*, occupait depuis quelque temps l'attention des économistes et des industriels des États septentrionaux de l'Union américaine. M. Vattemare, ayant reçu du ministre des États-Unis un travail complet sur l'extraction et les propriétés du *fibrilia*, avec des échantillons de la matière brute et des tissus, a cru utile de faire connaître ce nouveau produit au gouvernement français et aux sociétés savantes.

Le nom de *fibrilia* est la désignation générique de diverses fibres qu'on extrait d'un certain nombre de plantes, cultivées ou sauvages, appartenant à l'Amérique ou à d'autres parties du monde placées sous les mêmes latitudes. Celles de ces plantes actuellement cultivées pour l'industrie cotonnière qui paraissent susceptibles d'être le plus avantageusement employées, sont le lin, le chanvre



et le *china-grass*. On cite encore parmi les autres plantes pouvant être converties en *fibrilia*, l'aloès, l'althea, l'ananas, la bruyère, la canne à sucre, le chardon, les feuilles de maïs, les feuilles de palmier, la fougère, le gazon de diverses espèces, le genêt, le houblon, l'indigo sauvage, le jonc, la mauve, le mûrier noir et blanc, l'ortie, l'osier, les tiges de haricots, de pois, de pommes de terre, la paille de céréales (avant maturité), la rue sauvage, le sarrasin, le cep de vigne, etc., etc.

Le *fibrilia* peut être employé seul; il donne alors une étoffe qui diffère de toutes celles actuellement en usage, et qui possède, avec la douceur et la flexibilité du coton, toute la beauté du fil. Ce produit se mélange facilement, dans les tissus, avec la laine et le coton.

Si jusqu'à ce jour, en Amérique, on n'a guère *cotonisé*, c'est-à-dire transformé en équivalent du coton, que du lin, du chanvre et du *china-grass*, c'est parce que ces plantes s'y trouvent les plus communes. En ce qui concerne la *cotonisation* des autres plantes citées plus haut, les essais qui ont été faits prouvent qu'elle est possible; seulement, dans l'état présent des choses, elle entraîne des frais trop considérables pour qu'on puisse la pratiquer industriellement.

M. Vattemare parle en ces termes des résultats obtenus par le fabricant américain, à qui l'on doit la découverte du *fibrilia*:

« Convaincu, dit-il, de la possibilité de trouver une fibre susceptible d'être substituée, ou du moins adjointe au coton, il continua ses expériences. Encouragé par le succès, il fonda, en 1854, sur le canal du Niagara, une usine pour la fabrication d'une fibre à laquelle il donna le nom de *fibrilia*, qui lui est resté, et il parvint bientôt à alimenter quatre fabriques, fondées de 1854 à 1857, trois dans le Rhode-Island, et une dans le Massachusets. Les opérations successives, cardage, tissage, etc., ne diffèrent en rien de celles usitées pour le coton. Ces manufactures sont maintenant en pleine activité, et les évé-

ments qui s'accomplissent dans l'Union vont inévitablement donner à cette fabrication une impulsion extraordinaire. »

Nous devons ajouter comme correctif nécessaire, que l'espoir exprimé par M. Vattemare de voir le *fibrilia* être admis comme substance textile, n'a été nullement partagé par les savants compétents. M. Payen, dans une note communiquée à l'Académie des sciences, a condamné formellement cette idée. On ne saurait penser, selon le savant technologiste, à faire un succédané du coton, d'un assemblage hétérogène d'une masse de produits végétaux dissemblables.

Nous nous rallions sans peine à l'opinion de M. Payen.

## 16

Le chanvre des Ostiaks de la Sibérie occidentale.

De ce nouveau produit textile tiré de l'Amérique, on peut rapprocher une autre substance d'un emploi analogue et que fournit la Sibérie occidentale: il s'agit d'une espèce d'ortie qui est cultivée, pour la confection des fils et tissus, par les Ostiaks du gouvernement de Tomsk, dans la Sibérie occidentale.

On a fait en Angleterre, en France et dans les Indes, de très-heureux essais pour convertir en papier les fibres de l'ortie; les fabricants russes s'occupent de retirer de cette plante des fibres propres au tissage. Il est probable que l'espèce d'ortie qui a servi aux tentatives faites en Angleterre, en France et dans les Indes, n'est point la même que celle que l'on cultive en Russie. Tout ce que l'on sait, c'est que la plante que les Ostiaks consacrent à fournir des fils propres au tissage croît en grande quantité dans tout le cercle de Narym, sur les points élevés, aussi bien dans les endroits sauvages pleins de broussailles que dans les



jardins, les champs et autour des fermes. Quelques personnes disent que cette plante se reproduit sans graine, par des *drageons*, ou rejets naturels. Cette ortie demande un sol noir, vigoureux; elle vient aussi dans les terres sablonneuses, mais chétivement et n'est pas utilisée. Il paraît avéré que l'ortie croissant à l'état sauvage surpasse en qualité celle qui pousse dans les jardins, les champs et autour des habitations. Les filaments de la première sont plus blancs, plus forts et plus souples.

Quand l'ortie est venue à maturité, les Ostiaks l'arrachent jusqu'à la racine; ils en composent des touffes qu'ils font sécher à l'air, puis ils séparent les tiges et en tirent, par une des extrémités, les filaments, qu'ils placent dans l'eau, afin de les ramollir. De plusieurs de ces fibres ils forment, avec les mains, un seul filament d'une longueur suffisante, et de deux à trois de ces filaments ils font sur le fuseau, un fil unique. Si cette ortie était travaillée comme le chanvre, c'est-à-dire si elle était bien amollie, lavée et tissée, on en confectionnerait, sans aucun doute, un fil plus blanc, plus fort et plus souple.

Celui qu'on travaille de cette manière s'appelle, dans le cercle de Narym, *chanvre ostiak*. Il est supérieur, en force et en durée, au chanvre ordinaire. Les Ostiaks l'emploient pour tisser leurs ustensiles de pêche, pour filer la corde; mais s'il était mieux préparé, on pourrait fabriquer des étoffes comme celles de lin. On prend en ce moment des mesures pour transplanter cette ortie dans la province de Semipolatinski et sur le territoire des Kirgises, le chanvre et le lin n'étant pas cultivés dans ces districts.

## 17

Application de l'ozone au blanchiment des matières végétales.

On trouve dans les *Annales de M. Liebig*, la description d'un procédé qui permet d'appliquer l'ozone au blanchiment de certaines matières végétales, telles que le papier. Pour décolorer, au moyen de l'ozone, le papier terni par l'usage, ou couvert de taches, on le suspend, après l'avoir humecté d'eau, dans un vase au fond duquel est un morceau de phosphore recouvert d'eau: on sait que, dans ces conditions, l'oxygène de l'air se transforme en ozone. Or, par son action énergique d'oxydation, cet ozone est un agent puissant de décoloration, de blanchiment. En effet, au bout de trois jours, le papier, suspendu dans l'air ozonisé, est parfaitement décoloré. M. Liebig recommande, toutefois, après ce traitement, de laver le papier avec une solution légèrement alcaline, et de le soumettre au lavage d'un faible courant d'eau pendant vingt-quatre heures. Avec ces précautions, les taches d'encre ou d'autre nature, sauf l'encre d'imprimerie, disparaissent aussi bien que par l'action du chlore.

Dans cette simple observation de l'illustre chimiste de Munich il y a peut-être le germe d'une importante application industrielle. Le blanchiment des tissus pourra sans doute tirer parti de l'action oxydante ou décolorante de l'air chargé d'ozone.

## 18

Emploi du collodion pour rendre les étoffes imperméables.

On a fait beaucoup de tentatives pour trouver le moyen de rendre les tissus, les vêtements, les étoffes, imperméa-



bles à l'eau ou à l'air humide. Un recueil américain, le *Journal of Institut Franklin* parle d'une découverte qui paraît répondre heureusement à l'objet proposé. D'après MM. Barnwell et Rollaston, le collodion qui sert en photographie aurait la propriété de rendre les étoffes imperméables à l'eau. Voici comment ces industriels procèdent pour rendre imperméable une étoffe, par exemple une étoffe de soie.

On fait un mélange de collodion et d'huile de ricin ou toute autre, telle que l'huile d'œillette, de lin, d'olive, de colza. Ce mélange est étendu sur des plaques ou cylindres de métal ou de verre, et, avant qu'il ne prenne consistance, on étend dessus le tissu et on l'enlève un instant après, de manière qu'il emporte une légère couche de ce mélange. Ainsi enduite de collodion, l'étoffe est placée dans un séchoir en forme de four, où elle est soumise à une température un peu élevée. Sous l'influence de la chaleur, l'enduit subit une décomposition partielle qui a pour résultat de former sur le tissu une sorte de glacié léger. Ce glacié a la propriété d'augmenter la force du tissu, et peut en même temps le rendre complètement opaque, si on a eu le soin d'ajouter une matière colorante au mélange d'huile et de collodion. Une étoffe de soie légère peut ainsi acquérir la consistance d'une autre étoffe plus coûteuse, tout en devenant d'une imperméabilité complète.

MM. Barnwell et Rollaston préparent le collodion destiné à l'imperméabilisation des étoffes, soit avec du coton-poudre, soit avec de la xyloïdine provenant du chanvre, du lin, de la paille, de la sciure de bois, ou de l'amidon, traités par l'acide azotique. Si l'on désire que l'étoffe de soie, ou autre, soumise à ce procédé d'imperméabilisation, conserve de la flexibilité, on verse, en outre, dans la dissolution, une petite quantité d'huile. Les proportions du mélange, quand il s'agit de la soie, sont les suivantes : 30 parties de xyloïdine dissoute dans 300 parties environ en

pois d'éther et 100 parties d'alcool ; on ajoute à cette dissolution 75 à 100 parties d'huile végétale, et l'on concentre ce mélange par la chaleur jusqu'à ce qu'il forme par le refroidissement une couche solide quand on le verse sur une plaque de verre.

Ces courtes indications suffiront pour que nos fabricants de tissus puissent soumettre à l'expérience le nouveau procédé américain. Donner la possibilité de rendre un tissu, un vêtement quelconque imperméable, ce ne serait pas un médiocre service rendu aux consommateurs, c'est-à-dire à tout le monde.

## 19

Emploi de la racine de luzerne pour le lavage et le dégraissage des étoffes.

M. le docteur Autier a reconnu que les racines de luzerne peuvent jouer le rôle de la saponaire, c'est-à-dire servir au dégraissage, au lessivage du linge, des laines et de la soie. Il suffit, pour obtenir un liquide propre au savonnage, de faire bouillir des racines de luzerne pendant une demi-heure.

Il faut exposer au soleil et au grand air ces racines préalablement nettoyées pour les conserver sans altération. Ainsi conservées, elles peuvent remplacer la saponaire pour les usages auxquels on consacre cette plante.

## 20

Nouvel emploi de la benzine.

La benzine, que l'on trouve depuis quelques années en abondance dans le commerce, possède, comme les autres huiles volatiles et comme les huiles grasses, la propriété de donner au papier une transparence qui disparaît après



la vaporisation du liquide. Cette propriété de la benzine a reçu une application utile; elle permet d'éviter l'emploi du papier à calque pour le dessin. Il suffit d'étendre sur l'objet à copier une feuille de papier ordinaire, et d'humecter de benzine, au moyen d'une éponge, la place que l'on veut calquer, pour rendre cette place transparente, et pouvoir y tracer, avec un crayon ou de l'encre de Chine, le dessin que l'on voit distinctement à travers. La benzine ne tarde pas à se vaporiser, sans laisser aucune trace, et le papier redevient opaque. Le dessin original n'est d'ailleurs nullement endommagé; quant à l'odeur de benzine, elle disparaît au bout de quelques heures.

## 21

Curieuse influence du coton pour la conservation des matières végétales et animales; application de cette propriété à la conservation des raisins.

Un docteur américain, M. Rauch, a fait une observation assez curieuse relativement à la propriété que possède le coton de faciliter la conservation des substances végétales et animales. On a découvert il y a quelques années, en Allemagne, que des substances putrescibles, telles que de la viande, du bouillon, placées dans un flacon que l'on ferme incomplètement avec du coton cardé, s'y conservent sans altération. Ces expériences ont été répétées en France par M. Ernest Baudrimont, sans donner de résultats favorables; mais elles n'ont pu faire révoquer entièrement en doute la singulière propriété dont jouit le coton d'empêcher ou de retarder la putréfaction des matières organiques. Il est probable que le coton agit dans cette circonstance en arrêtant au passage les germes ou œufs d'infusoires flottant dans l'air, que l'on peut regarder comme la cause provocatrice de la décomposition de ces substances.

Quoi qu'il en soit de l'explication théorique, l'action conservatrice du coton semble bien réelle. On n'a encore songé en Europe à faire aucune application de cette singulière vertu à la conservation des matières organiques. Cette application a été faite en Amérique pour un cas tout particulier, pour la conservation du raisin. Voici le moyen qui a été mis en usage en Amérique, et dont on vante les résultats pour conserver les raisins jusqu'au mois d'avril.

On laisse les grappes sur le cep aussi longtemps que possible, même jusqu'aux premiers froids, pourvu que les gelées soient légères. On les coupe alors et, après avoir enlevé avec des ciseaux tous les grains endommagés, on les laisse pendant quelques jours dans une chambre froide. On les emballe ensuite entre des couches de coton ordinaire, dans des vases tels que des boîtes en fer blanc ou des conserves en verre. On a soin de ne faire qu'un petit nombre de couches, afin que le poids des grappes supérieures ne charge pas trop les inférieures et de ne manier les raisins qu'avec beaucoup de ménagements. On ferme exactement les vases, et l'on mastique le couvercle avec de la cire à bouteilles. Cette dernière précaution est assurément utile; cependant les fermiers américains la négligent ordinairement, et n'en ont pas moins de bons raisins souvent jusqu'en avril. On garde ces vases dans une chambre fraîche, mais à l'abri de la gelée.

La conservation des pommes et des poires est encore plus facile dans le coton, qui paraît cependant en entraver la complète maturation, tandis que la laine la favorise. Les fermiers américains emballent, dans cette dernière matière textile, les poires qu'ils destinent à la vente, et qui doivent présenter une belle couleur dorée.



## 22

Nouvelle méthode de culture des champignons.

M. le docteur Labourdette, à qui l'on doit des travaux pratiques fort importants sur l'art d'introduire dans le lait des animaux les substances médicamenteuses, a obtenu des champignons de couche d'un volume énorme, par un système nouveau, dont la culture maraîchère fera certainement son profit.

Voici comment opère M. le docteur Labourdette pour obtenir des champignons d'une grosseur prodigieuse.

Il commence par faire naître des champignons en plaçant des spores de ces cryptogames sur une plaque de verre qui ne contient autre chose que du sable humecté d'eau. Parmi les champignons ainsi développés, il choisit le plus vigoureux, et c'est avec le *mycellium* (partie blanche) de ceux-ci qu'il obtient ses magnifiques produits.

Le terrain dans lequel on répand le *mycellium* de ces champignons est composé d'une couche de 0<sup>m</sup>,25 d'épaisseur, de sable et de gravier de rivière, et d'une couche de plâtras de démolition de 0<sup>m</sup>,15 d'épaisseur. On sème le *mycellium* dans le sable et on l'arrose avec de l'eau contenant de l'azotate de potasse (nitre, ou salpêtre), de manière à distribuer deux grammes de ce sel par mètre carré de surface du sol.

Grâce à la puissante influence qu'exerce sur la végétation l'azote du salpêtre, six jours suffisent pour le développement de ces champignons. L'action du salpêtre continue de se faire sentir pendant six ans.

Nous ferons remarquer que quelques maraîchers obtiennent, au moyen de couches d'une composition spéciale, des champignons aussi volumineux que ceux que récolte M. Labourdette. Mais cet expérimentateur a eu le mérite

de formuler et de préciser la cause de ces cultures exceptionnelles, qui, grâce à lui, pourront devenir habituelles, et fournir à nos tables une abondante provision de champignons monstres. Le salpêtre ajouté aux couches de champignons suffira à nous doter de ce nouveau produit gastronomique, qui est peut-être appelé à faire une révolution sur nos marchés.

M. Labourdette a nommé *agaric géant* cette précieuse variété de l'agaric comestible.

## 23

Blanc d'ablettes employé à la fabrication des perles fausses.

C'est avec les écailles de l'ablette que l'on obtient la substance connue dans le commerce sous le nom ambitieux d'*essence d'Orient*, dont on se sert pour fabriquer les perles artificielles. Ce ne sont pas les écailles mêmes de l'ablette que l'on emploie à cet usage, mais une matière pâteuse, nacrée, d'un blanc bleuâtre, ayant beaucoup d'éclat, qui se détache de ces écailles quand on les malaxe longtemps et à plusieurs reprises dans un vase rempli d'eau. Pour recueillir ensuite l'essence d'Orient, on verse l'eau du vase dans un tamis de crin fort serré, qui retient les écailles, et laisse passer l'eau avec le produit cherché : ce produit, en vertu de sa pesanteur spécifique, se dépose au fond du récipient; il suffit de décanter pour l'obtenir pur. On ajoute à l'essence d'Orient ainsi recueillie une petite quantité d'ammoniaque, afin de prévenir sa décomposition. Les *perles artificielles* sont tout simplement de petites boules de verre mince tapissées à l'intérieur d'essence d'Orient et remplies de cire. On attribue cette invention à un certain Jaquin, qui vivait vers la fin du règne de Henri IV.



M. Barreswill a fait l'analyse chimique de la matière fournie par les écailles d'ablette. Il la considère comme un principe immédiat bien défini, et qui serait selon lui, identique avec une matière azotée existant dans le guano, et connue sous le nom de *guanine*.

## 24

## Alliage monétaire contenant du nickel.

Le nickel, qui a déjà été adopté comme métal monétaire aux États-Unis, vient de recevoir le même emploi en Belgique. L'adjonction du nickel au cuivre, à l'or, à l'argent et au platine, seuls métaux qui aient encore reçu cette destination, est un véritable progrès. Aux termes de la loi qui a été adoptée en 1861 par le gouvernement belge, il sera fabriqué des monnaies d'un alliage composé de nickel et de cuivre : cet alliage contiendra au moins 25 pour 100 de nickel. Les pièces de monnaies de nickel seront de 5, de 10 et de 20 centimes. Le minimum du poids des pièces sera de 2 grammes pour les pièces de 5 centimes, de 5 grammes pour la pièce de 10 centimes, et de 20 grammes pour celle de 20 centimes.

## 2

## Ciment au sulfate d'alumine.

Un nouveau mortier hydraulique, préparé par M. PETERSPERCE, de Manchester, est très-employé en Angleterre pour utiliser la chaux provenant des usines à gaz et l'alumine qui forme le résidu de la fabrication de l'alun. Voici comment ce mortier est préparé. La chaux et l'argile sont réduites en poudre ; on prend deux tiers de chaux

et un tiers d'argile, qu'on mélange bien intimement ; on y ajoute une solution de sulfate de zinc, composée d'un litre de sulfate de zinc pour quatre litres et demi d'eau. La matière étant bien mélangée et formant une pâte très-homogène, on la façonne en briques avec la main ; on la fait cuire dans un four à chaux jusqu'à une faible chaleur rouge. Les briques sont ensuite réduites en morceaux et conservées dans des tonneaux ou des caisses bien fermées. Quand on les broie, elles donnent une poudre d'un gris jaunâtre qui forme un excellent ciment pour le revêtement intérieur des murs humides. Le sulfate de zinc qui entre dans sa composition empêche le développement de la végétation et des moisissures sur les murs.

## 26

## Moyen de réparer le tain des glaces.

La réparation du tain des glaces est considérée comme une opération très-difficile. Cependant on a récemment fait connaître à la *Société polytechnique de Leipzig* un procédé simple et pratique pour obtenir ce résultat.

Lorsque le tain est endommagé sur une place, on nettoie cette place, en la frottant doucement et avec le plus grand soin, avec du coton, jusqu'à ce que l'on soit certain qu'il n'y reste aucune trace de poussière ni de corps gras. Ce nettoyage doit être fait avec le plus grand soin, si l'on ne veut pas laisser un cerné autour de la place réparée. On découpe alors avec la pointe d'un couteau, sur le tain d'un morceau d'une autre glace, une surface de même forme que celle de la lacune, mais un peu plus grande. On y dépose ensuite une petite goutte de mercure, de la grosseur d'une tête d'épingle, par exemple, pour une surface égale à la grandeur de l'ongle. Le mercure s'étend



aussitôt, pénètre l'amalgame jusqu'au bord de la petite tranchée faite par le couteau, et permet d'enlever le tain pour le porter sur la place que l'on veut réparer. Cette manipulation est la partie la plus difficile du travail. On presse alors doucement sur le verre, avec du coton, le tain que l'on vient d'appliquer; il se durcit bientôt, et la glace présente le même aspect que si elle était neuve.

Grâce au moyen recommandé par la *Société polytechnique de Leipzig*, on pourra éviter une réparation toujours très-couteuse et très-difficile, et restaurer sans frais un objet de grande valeur. Une personne un peu habituée aux opérations manuelles pourrait exécuter elle-même cette restauration.

## 27

Composition pour boucher les crevasses survenues sur le sabot des chevaux.

Jusqu'à ce jour on n'était pas parvenu à réparer les brèches et les divisions accidentelles que l'on remarque si souvent sur le sabot des chevaux. M. Defays, professeur de médecine vétérinaire, a fait connaître une composition qui obtient ce résultat. C'est un mélange de deux parties de gutta-percha et d'une partie de gomme ammoniacque. La gutta-percha est ramollie dans l'eau chaude et divisée en fragments de la grosseur d'une noisette. On mélange ensuite ces fragments avec la moitié de leur poids de gomme ammoniacque concassée, et l'on fait fondre le tout à feu doux, dans une capsule de fer étamée, en ayant soin de remuer la masse jusqu'à ce qu'elle soit homogène et qu'elle ait pris la couleur et l'aspect du chocolat. Lorsqu'on veut l'utiliser, on fait fondre de nouveau la composition dans le même vase qui a servi à la préparation, et après avoir nettoyé parfaitement à la surface de la corne

jusqu'à ce que celle-ci soit bien sèche et exempte de corps gras, on l'applique sur la partie, de la manière que le vitrier applique son mastic.

On facilite le travail en échauffant la lame de l'instrument dont on se sert.

Cette composition prend la consistance de la corne et permet l'implantation des clous; elle se moule facilement sur les surfaces avec lesquelles on la met en contact; elle se soude au sabot et fait corps avec lui, et enfin elle est insoluble dans l'eau. Ce sont là plus de qualités qu'il n'en faut pour que les propriétaires de chevaux se décident à expérimenter cette composition, dont le prix n'atteint pas 5 francs par kilogramme.

## 28

Les aérostats employés dans la guerre d'Amérique.

Pendant les guerres de la république, les aérostats furent employés comme moyen de reconnaissance militaire. Cette application des ballons à l'observation des mouvements de l'ennemi vient d'être reprise en Amérique, mais avec un progrès nouveau, puisque la télégraphie électrique a été combinée, dans cette circonstance, avec l'emploi des ballons. Un fil télégraphique était enroulé autour de la corde servant à maintenir l'aérostat à une certaine hauteur, et ce fil servait à transmettre les indications aux personnes placées à terre. A la bataille de Fleurus, et dans le petit nombre d'actions militaires dans lesquelles l'armée française put faire usage des ballons aérostatiques, les aéronautes correspondaient au moyen de drapeaux de différentes couleurs, avec les hommes qui tenaient les cordes du ballon; les notes transmises par les observateurs aériens n'étaient autre chose que des billets que l'on lançait à terre du haut de l'aérostat.



C'est M. Allam, de Rhode-Island, que le gouvernement des États-Unis a décoré du titre d'*ingénieur aéronaute*, qui a imaginé la disposition nouvelle consistant à mettre un fil électrique à la disposition de l'observateur aérien. Le professeur Love est le premier qui ait envoyé un message télégraphique du haut d'un ballon. L'expérience a été faite à Washington; la première dépêche aérienne qui a été adressée au président des États-Unis est la suivante :

« Washington. — Ballon *l'Entreprise*.

« Sir, le point d'observation commande une étendue de cinquante milles à peu près en diamètre. La cité, avec sa ceinture de campements, présente une scène superbe. J'ai grand plaisir à vous envoyer cette dépêche, la première qui ait été télégraphiée d'une station aérienne, et à reconnaître tout ce que je vous dois pour m'avoir tant encouragé et m'avoir donné l'occasion de démontrer les services que la science aéronautique peut rendre à l'armée dans ces contrées. »

Les journaux américains affirment qu'au mois de septembre 1861 un des plus hardis aéronautes, nommé la Mountain, fournit, par son ascension aérienne, des renseignements précieux au général Mac Clellan. L'aérostat de la Mountain, qui était parti du camp de l'Union, sur le Potomac, passa au-dessus de Washington. Arrivé à une certaine hauteur, la Mountain, sans se préoccuper du danger, coupa la corde qui mettait son ballon en communication avec la terre, et s'éleva rapidement à la hauteur d'un mille et demi, il se trouva directement au-dessus des lignes ennemies. Là, il put observer parfaitement leur position et leurs mouvements. La Mountain jeta ensuite assez de lest pour pouvoir s'élever à une hauteur de trois milles; il rencontra alors un courant d'air qui l'emporta dans la direction du Maryland, où il opéra en sûreté sa descente, après avoir passé, comme nous l'avons dit, au-dessus de Washington.

Le journal américain qui a publié ce qui précède, ajoute:

« Le général Mac Clellan a été tellement satisfait du résultat des reconnaissances faites en aérostat, qu'à sa requête, l'ordre a été donné par le département de la guerre de construire quatre nouveaux ballons. »

Tout en applaudissant aux excellents résultats que les journaux américains attribuent à l'emploi des aérostats dans l'armée fédérale, nous ne pouvons nous empêcher de remarquer qu'ils contrastent étrangement avec ce qui a été obtenu en Europe, dans ces derniers temps, de l'emploi du même moyen en campagne. On assure que la veille de la bataille de Solferino, l'aéronaute Godard, après une ascension aérienne, déclara « qu'il n'y avait personne dans la plaine. » On peut juger, d'après ce coup de force, des services que nous a rendus jusqu'ici l'aérostation militaire. Il faut donc féliciter l'Amérique d'avoir dépassé, sous ce rapport, la vieille Europe.