

## Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for scanning. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of scanning are checked below.

L'Institut a numérisé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de numérisation sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers /  
Couverture de couleur
- Covers damaged /  
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated /  
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing /  
Le titre de couverture manque
- Coloured maps /  
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black) /  
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations /  
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material /  
Relié avec d'autres documents
- Only edition available /  
Seule édition disponible
- Tight binding may cause shadows or distortion  
along interior margin / La reliure serrée peut  
causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la  
marge intérieure.
  
- Additional comments /  
Commentaires supplémentaires:

Pagination continue.

- Coloured pages / Pages de couleur
- Pages damaged / Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated /  
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/  
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached / Pages détachées
- Showthrough / Transparence
- Quality of print varies /  
Qualité inégale de l'impression
- Includes supplementary materials /  
Comprend du matériel supplémentaire
  
- Blank leaves added during restorations may  
appear within the text. Whenever possible, these  
have been omitted from scanning / Il se peut que  
certaines pages blanches ajoutées lors d'une  
restauration apparaissent dans le texte, mais,  
lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas  
été numérisées.

# LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE.

REVUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE DÉDIÉE AUX PERSONNES DE TOUTES CONDITIONS.

1<sup>e</sup>. ANNÉE.

MONTRÉAL, 15 MARS, 1887.

No. 10

ABONNEMENT :— Un an \$2.00 ; Six mois \$1.00 ; payable d'avance,

Les nombreuses occupations de M. l'Abbé J. A. Thérien ne lui permettront pas de continuer l'administration de la Science Populaire. Il n'avait d'ailleurs accepté cette charge que pour quatre mois et dans le but de nous aider dans la tâche que nous avions entreprise. D'ailleurs il ne nous abandonne pas tout à fait, et pour prouver l'intérêt qu'il porte à notre jeune publication, il a promis de nous fournir de temps à autre quelques produits de sa plume qui, nous n'en doutons pas, seront fort appréciés de nos lecteurs. Nous lui devons aujourd'hui notre premier article *Le Terrain des Laurentides* sujet, d'une actualité si intéressante pour la province.

A l'avenir, tout ce qui concerne l'administration devra être adressé à M. EUG. GLOBENSKY, 483, rue Mignonne.

Des circonstances accidentelles et incontrôlables nous ont obligé de retarder de quelques jours le présent Numéro. Le No. 11 paraîtra en son temps.

Nous regrettons beaucoup de devoir revenir sur la question d'argent, mais nous y sommes forcé. Notre publication est PAYABLE D'AVANCE, chacun le sait, et malgré nos appels réitérés, nous avons à peine reçu de quoi payer deux numéros depuis le mois de novembre. Notre publication est trop éparpillée pour que nous puissions faire la collection à domicile, hormis à Montréal et à Québec. Nous prions donc encore une fois ceux qui reçoivent le journal d'adresser le montant de leur compte à l'Administrateur, M. EUG. GLOBENSKY 483 RUE MIGNONNE, MONTREAL.

Quand à ceux qui l'ont reçu jusqu'aux Nos. 5, 6, 7, 8 et 9, et qui ont renvoyé le dernier numéro reçu sans s'inquiéter de leur compte, nous en avons tenu bonne note et nous userons des droits que nous accorde la loi pour réclamer notre dû. Un simple sentiment de justice aurait dû leur dicter ce qu'ils avaient à faire.

1.— Toute personne qui retire un journal du Bureau de Poste, qu'elle ait soulevé ou non, que ce journal soit adressé à son nom ou à celui d'un autre est responsable du paiement.  
2.— Toute personne qui renvoie un journal est tenue de payer tous les arriérés qu'elle doit par abonnement ou autrement, l'éditeur peut continuer à le lui envoyer jusqu'à ce qu'elle ait payé. Dans ce cas, l'abonné est tenu de donner, en outre, le prix de l'abonnement jusqu'au moment du paiement, qu'il ait retiré ou non le journal du Bureau de Poste.

3.— Tout abonné peut être poursuivi pour abonnement dans le district où le journal se publie, lors même qu'il demeurerait à des centaines de lieues de cet endroit.

4.— Des tribunaux ont décidé que le fait de refuser, de retirer un journal du Bureau de Poste, ou de changer de résidence et de laisser accumuler les numéros à l'ancienne adresse constitue une présomption et une preuve "prima facie" d'intention de fraude. (*Décisions judiciaires concernant les journaux.*)

Nous sommes réellement peiné de devoir distraire notre espace avec ces réclamations qui sont pourtant absolument nécessaires.

Oct. Cuisset.

Rédacteur Propriétaire.

## LE TERRAIN DES LAURENTIDES

Qui n'a pas vu, par un temps pur et serain, cette zone bleuâtre qui longe au nord la vallée du St. Laurent : c'est la chaîne des Laurentides.

Elle s'étend depuis le Labrador jusqu'à la province d'Ontario, et de là jusqu'à l'extrémité du territoire du Nord-Ouest. Elle est la limite de ces terres unies et fertiles qui ont fait à elles seules jusqu'ici la richesse agricole du pays.

Ces monts bleuâtres, en forme de dents de scie paraissent à *vue plus ultra* de la colonisation ; il semblerait aux gens habitués à la plaine, que Dieu eût mis là comme une barrière pour arrêter les tentatives audacieuses des hommes. Cependant, bien que ce qui est lointain et imposant par les formes effraie l'imagination, les braves pionniers qui avaient épuisé la plaine et qui se voyaient arrivés au pied de ces remparts de pierre, ne reculérent pas toujours devant l'horreur qu'inspirent les montagnes. On vit en différents endroits les plus braves escalader ces murs et lancer un regard curieux sur la région des collines : Ce qui est difficile et périlleux est souvent ce qui attire les âmes fortes. Le respect qu'inspirait ce rempart des Laurentides fut violé en plusieurs endroits, et ces dernières années, l'assaut fut si général, surtout depuis que le Curé du Nord est sur la brèche, qu'on peut dire maintenant que la forteresse est prise, et que les dépouilles en sont entre les mains des vainqueurs.

De suite, en explorant l'intérieur, on s'aperçut que ces terrains des Laurentides sont plus beaux qu'on ne pensait d'abord. Il n'y a que les premières assises de ces collines qui soient généralement escarpées et dépouillées de terre végétale. A mesure qu'on pénètre dans cette région, on voit tout s'améliorer : beauté du paysage, richesse du sol et du bois, profon-

deur du terrain, multiplicité des lacs et des cours d'eau.

Puisque les regards sont maintenant tournés vers les terrains des Laurentides, il sera donc à propos de donner certaines explications qui sont fournies par la science et l'observation, et qui sont de nature à faire connaître cette belle région des montagnes.

#### VUE A VOL D'OISEAU

Celui qui se rendrait en ballon au-dessus de la chaîne des Laurentides, ou qui, du moins, se transporterait sur le sommet d'une des plus hautes collines, que verrait-il ? Il verrait l'Océan en un jour de tempête, je pourrais dire. Il verrait dans ces collines qui l'entourent à perte de vue, comme autant de vagues de la mer qui se succèdent les unes aux autres, sans interruption. Sans doute, il verrait çà et là quelques houles plus élevées, mais aussi, il verrait comme des vallées immenses où les ondulations se font à peine sentir.

*à continuer.*

#### EXPLOSION D'UNE LAMPE A PETROLE.

Dans le No. 2 de la *Science Populaire*, page 5 nous donnons les précautions que l'on doit prendre pour éteindre la lampe, à pétrole :

"Pour éteindre la lampe, on baisse la mèche puis on souffle vivement dans la cheminée par le haut, mais jamais par le bas."

On ne saurait jamais trop insister sur ces précautions dont la négligence expose aux accidents les plus terribles, et c'est ce qui vient encore d'arriver il y a quelques jours à Montréal.

Quoique les journaux aient raconté le fait, nous croyons qu'il est bon de le mentionner ici.

Expliquons-nous d'abord :—

En soufflant par le haut, la flamme s'éteint instantanément par suite du résoulement de l'air. En soufflant par le bas, on introduit un surcroît d'air qui excite l'activité de la flamme, augmente la chaleur qui se communique à l'huile du réservoir, et l'évaporation de celle-ci produit l'explosion.

Une femme âgée de 63 ans, madame Gagnon, demeurant au No. 76 rue Craig, est actuellement en danger de mort par suite du terrible accident dont elle a été victime.

Voici les détails de cette triste affaire tels que racontés par sa fille. Jeudi soir, celle-ci monta dans sa chambre après souper, oubliant d'éteindre la lampe qui était suspendue au-dessus de la table de la salle à diner dans le soubassement. Elle était retirée dans sa chambre depuis quelque temps, lorsque vers dix heures elle entendit en bas des cris de détresse. Elle reconnut la voix de sa mère et s'élança vers elle. Du haut de l'escalier elle vit dans le corridor sa mère se débattant au milieu des flammes. Terrifiée à cet aspect, elle eut à peine la force d'appeler au secours. Un jeune ami de la famille, qui était au salon, avait aussi répondu à l'appel. Mais le spectacle affreux qui s'offrit à ses regards lui enleva aussi l'idée de recourir aux seuls moyens capables de sauver la victime.

Celle-ci se leva et se promenait dans la cuisine, en demandant de l'eau et en essayant d'éteindre avec ses mains les flammes qui dévoraient ses habits; sa fille courut ouvrir la porte, et Mme Gagnon s'élança dans un banc de neige où elle se roula. En même temps, les personnes accourues à son secours lui couvraient le corps d'une couverture qu'elles avaient mouillée. Les flammes furent étouffées immédiatement. La victime, recueillie sans connaissance, fut transportée dans la maison. On reconnut alors toute l'horreur de ses blessures. Le bras droit était rongé jusqu'aux os; la plus grande partie de la peau enlevée laissait voir l'horrible plaie des chairs rôties; tout le corps était aussi brûlé; les cheveux étaient en partie consumés; la figure était labourée; d'affreuses brûlures.

Il est plus que probable que, pour éteindre la lampe, elle aura soufflé en dessous.

#### TEINTURE DES PLUMES

La teinture des plumes comprend deux opérations distinctes, le nettoyage et la teinture proprement dite.

*Nettoyage.*— Cette opération a pour but de dégager les plumes des substances grasses et des impuretés qu'elles peuvent contenir. Pour les matières grasses, les plumes sont plongées pendant quelques heures dans de la benzine ou dans de la térébenthine puis, exposées à l'air pour les sécher. Quand elles sont sèches on les savonne avec précaution dans un bain de Marseille, après quoi on les rince et on procède à la teinture.

*Blanchiment.*— Pour les plumes blanches, le savonnage est répété deux ou trois fois, puis elles sont rincées, azurées dans un bain mordancé avec un peu d'acide et contenant une petite quantité de violet ou de bleu d'aniline. Les plumes sont rincées, passées par une solution d'empois, séchées, passées à la vapeur et frisées.

*Teinture en noir.*— Après nettoyage, les plumes sont plongées dans un bain de sulfate de fer (couperose ou vitriol vert) à 10 ou 150 Baumé. Elles y demeurent deux ou trois jours, ensuite on les lave et on les passe dans un bain chaud de savon de Marseille. Les plumes sont rincées et plongées pendant quarante-huit heures dans une solution de tannin à 5 ou 6 Baumé. On les rince de nouveau, on les reporte dans un bain de sulfate de fer, où elles demeurent de douze à dix-huit heures et on les lave. Finalement, elles sont teintes à la température de 158 à 167<sup>o</sup>. Fahrenheit dans un bain contenant la quantité nécessaire de bois de Campêche (logwood) nécessaire pour obtenir la teinte voulue. On les lave, passe dans un bain froid au savon, puis par la solution d'empois; on les sèche, passé à la vapeur. Elles sont ensuite frisées.

Le chêne, l'ébène, le hêtre et le châtaignier sont les bois qui donnent le meilleur charbon. Convenablement calciné, le bois donne 20 pour cent de son poids en charbon. Un minot de charbon de pin pèse 29 livres, et de bois franc, 33 livres. 100 parties de chêne donnent 23 de charbon, 100 de pin rouge en donnent 32 et 100 de pin blanc, 23.

## CHIMIE INDUSTRIELLE

(Glucose)

GLUCOSE SOLIDIFIÉ.

La fabrication de la glucose *massée* ou *solidifiée* est simple. Après avoir obtenu de la fécule un sirop à 32 ou 33 degrés Baumé, par la méthode que nous avons décrite précédemment, on le laisse en repos deux ou trois jours, pour lui donner le temps de déposer les sels de chaux, sulfate et carbonate, qui s'y trouvent, soit en dissolution, soit en suspension. On le concentre dans une chaudière chauffée à la vapeur jusqu'à ce qu'il marque bouillant, de 39 à 40 degrés Baumé. On le verse dans une cuve, ou tout autre vaisseau pour le refroidir. De six en six heures on le brasse pour faciliter la cristallisation. Dès qu'il est à moitié ou aux trois quarts solidifié, on le transverse après l'avoir de nouveau brassé, dans des tonneaux où il se solidifie complètement. A ce degré de cuisson, cent livres de fécule sèche donnent cent livres de sirop qui se solidifie par la cristallisation. Les tonneaux dans lesquels on a coulé la substance sont les tonneaux d'expédition.

Ce sucre solidifié est employé par les confiseurs, les pharmaciens, les liquoristes, les fabricants de vins, là où les raisins ne renferment pas une assez grande quantité de sucre pour donner un produit suffisamment généreux par la fermentation. Il ne convient pas pour les confitures, les marmelades et autres choses semblables, car il cristallise d'une manière persistante qui fait le désespoir des bonnes ménagères.

SUCRE DE GLUCOSE GRANULÉ ET A L'ÉTAT DE  
CASSONADE

Après la glucose solidifiée en masse, vient un autre produit qui se présente sous la forme d'une cassonade blanche, et qui, bien traitée, peut se substituer, pour des gens peu expérimentés ou peu clairvoyants, au sucre pur de canne ou de betterave.

En traitant de cette fabrication de la glucose, nous n'avons jamais eu intention de laisser croire qu'elle peut devenir un substitut du véritable sucre, même avec l'aide de la saccharine dont nous avons parlé l'autre jour; mais tout en ayant moins de valeur sucrante, elle peut rendre des services importants là où sa fabrication peut se faire économiquement. La glucose granulée participe des propriétés de la glucose solidifiée.

Pour obtenir ce sucre, on opère l'évaporation du sirop jusqu'à 30 degrés bouillant, car une cuisson plus concentrée permettrait au sirop de se prendre en masse, comme pour le sucre précédent, et comme on doit obtenir un sucre blanc en poudre, il est nécessaire de filtrer le sirop sur du noir animal en grains avant de l'amener au point de cuite, 30 degrés bouillant.

Après la cuite, le sirop passe dans des rafraichissoires pour cristalliser. Il est ensuite malaxé dans un meulin et séché dans une turbine à toile serrée, dont nous avons donné la description no. 5, page 37. Dans la turbine, par l'effet de la force centrifuge développée

par un mouvement de rotation de 2,000 à 2,500 tours à la minute, la substance demeurée liquide sous forme de sirop est chassée hors de l'appareil, tandis que les cristaux forment une couche uniforme contre les parois de la toile métallique. Un jet de vapeur sèche, lancé sur cette couche, achève de blanchir et de sécher le sucre.

Les sirops d'égout des turbines contiennent encore une grande quantité de sucre. Le système le plus économique est de le faire rentrer dans les opérations subséquentes et de soigner surtout la filtration. Attendu que ce sirop contient une portion notable de fécule non saccharifiée, mais simplement transformée en dextrine, on le fait rentrer dans la première phase du travail, dans la cuve à saccharification.

Il nous reste maintenant, pour terminer notre travail sur la fécule et sur ses dérivés, à parler de sa transformation en sirop impondérable par la réaction de la diastase de l'orge germée, le malt des brasseurs.

La diastase est une substance remarquable qui prend naissance lors de la germination de l'orge pour fabriquer le malt. Cette substance produit, comme l'acide sulfurique, la transformation de l'amidon ou de la fécule en sirop de glucose. Dans la fabrication de la bière, une partie d'orge germé produit la saccharification de cinq parties de fécule.

O. C.

## NOUVEAU PROCÉDE DE TANNAGE

Dans notre dernier numéro, nous terminions un article par cette phrase: *What next about the coaltar?* On nous demandera peut-être pourquoi nous avons lancé cette conclusion en anglais, tandis qu'il nous était tout aussi facile de dire: "Et après cela, que nous viendra-t-il du goudron?"

Nous l'avons posée comme nous aurions pu poser une sentence latine trouvée dans notre dictionnaire.

Quoi qu'il en soit, la réponse ne s'est pas fait attendre, et cette fois, la chose concerne spécialement nos amis les tanneurs, si tant est que nous ayons des amis parmi les tanneurs, ce dont nous doutons fort, après consultation de nos listes d'abonnés.

Qu'importe. Si les tanneurs ne sont pas soucieux des progrès qui se réalisent dans leur art, il en est d'autres qui s'y intéressent.

Il s'agit d'une substance extraite du charbon gras ou charbon bitumineux, qui serait propre à remplacer l'extrait d'écorce dans le tannage. L'emploi de cette substance permettrait d'avoir les peaux préparées en vingt-quatre fois moins de temps qu'avec le procédé ordinaire au tannin. Au sujet de ce procédé nouveau, le *Scientific American* dit "qu'avant de lui donner créance, il faut que nous puissions apprécier les produits traités par le procédé nouveau". Ce qui nous paraît très sage.

Sans rien rejeter ni sans rien accepter d'abord, notre intérêt est d'observer tous les progrès qui se réalisent dans l'industrie. Nous donnons ce que nous avons pu apprendre du procédé. Il faut d'abord dire



qu'il vient de la Bavière et qu'il est dû au professeur Reinsch, d'Erlangen.

Lorsque nous avons parlé des dérivés d'un morceau de charbon, nous avons supposé la distillation du charbon bitumineux produisant le gaz, et comme résidus les eaux ammoniacales, le coke et ensuite le goudron dont on tire une infinité de choses. Mais ici, il n'y a plus lieu de faire la distillation : la substance extraite est tout simplement le produit d'une infusion comme l'est celle des écorces. L'extrait a reçu le nom de *Pyrofuxine*.

Le charbon bitumineux est concassé, puis bouilli à plusieurs reprises jusqu'à épuisement dans une lessive canstique de soude.

Par cette infusion, la pyrofuxine entre en dissolution. Le produit no. 1 est un produit brut. On le laisse reposer, et après repos, on le tire au clair puis on le sature au moyen d'un courant d'acide carbonique. La liqueur qui en résulte a un poids spécifique de 1.025 à 1.030 celui de l'eau étant 1, (quatre degrés Baumé), et elle contient de 10 à 15 grammes de pyrofuxine par litre (de une et demie à deux onces au gallon). Séchée, purifiée et amenée à sec, la pyrofuxine est une substance ressemblant au charbon, elle est dépourvue d'odeur et de saveur et elle n'est nullement un poison. Certains charbons contiennent jusqu'à 18 pour cent de pyrofuxine.

Après le traitement du charbon, celui-ci demeure combustible.

La pyrofuxine est réputée comme étant un des plus puissants antiseptiques qui soient connus dans la science, et à ce point de vue, elle est destinée probablement à rendre des services considérables dans le tannage des peaux, s'il est vrai, comme on le prétend, que son action est vingt-quatre fois plus rapide que celle de l'extrait d'écorce, et qu'elle produit un meilleur résultat à un prix moins élevé.

Plusieurs comtés de la province contiennent des tourbières importantes, et il y aurait grand intérêt de rechercher si la tourbe ne renferme pas une certaine proportion de pyrofuxine. Nous proposons le problème aux intéressés.

O. C.

#### IMITATION DU MARBRE STUC

Un de nos abonnés qui professe les beaux-arts, nous a demandé quelques renseignements au sujet de l'emploi du stuc dans la statuaire et dans l'architecture ornementale. Comme cette question peut intéresser bon nombre de nos lecteurs, nous donnons la réponse dans la *Science Populaire*. Nous donnerons d'abord le procédé pour fabriquer le *marbre factice* employé dans la statuaire, c'est-à-dire le marbre blanc pur.

Pour procurer aux bustes ou autres objets en plâtre l'apparence du marbre, on sature le plâtre avec de l'alun dissous dans l'eau.

La préparation de la liqueur d'alun se fait en chauffant un gallon d'eau et deux livres d'alun jusqu'à dissolution complète.

L'objet en plâtre doit être parfaitement sec et en

cet état, on le plonge dans la liqueur chaude, dans laquelle il reste de vingt à trente minutes, suivant son volume. On le lève ensuite, et on le laisse égoutter au-dessus du bain. Quand il a bien égoutté et refroidi on étend dessus, avec une éponge ou un chiffon, une couche de la liqueur que l'on renouvelle jusqu'à ce que l'alun ait fourni une couche cristalline. Alors, on laisse bien sécher, et quand l'objet est sec, on le polit avec du papier de verre, puis on le frotte avec un linge humide, pour le finir.

D'autre part, nous reproduisons du *Journal des Céramistes et des Chauffourniers* un procédé nouveau pour durcir le plâtre, et dans notre prochain numéro, nous parlerons du *Stuc* proprement dit.

En 1878 et 1880, M. I. B. Mallion de Lyon, fit un grand nombre d'expériences pour parvenir à durcir le plâtre. D'abord, il essaya un mélange de plâtre et de chaux grasse, mais il fut peu satisfait du résultat, le plâtre demeurant grenu et d'une couleur douteuse. Alors il expérimenta avec des magnésites, ou carbonates de magnésie simplement rendus caustiques par la cuisson, comme la chaux. Cette fois, le succès fut complet : la magnésie durcissait le plâtre mieux que la chaux, et le produit avait une couleur d'un blanc pur.

M. Mallion emploie deux procédés. Dans le premier il calcine les magnésites d'une manière suffisante pour les débarrasser de leur acide carbonique, puis il réduit la magnésie caustique ainsi obtenue en une poudre impalpable. Il fait un mélange de cette poudre et de plâtre contenant de 15 à 30 pour cent de sulfate de zinc (si les objets sont de petite dimension, on les plonge pendant environ une heure dans la solution); ils sont alors mis à sécher, puis polis, et ils se trouvent d'une dureté parfaite.

Dans le second procédé, quand la solution manque de pénétrer les objets fabriqués, M. Mallion gâche directement le mélange de plâtre et de magnésie avec la solution de sulfate de zinc, un peu moins concentrée que précédemment, et ainsi préparée, il l'applique de la manière désirée. La masse résultant de cette manipulation est parfaitement homogène, très belle à l'œil, elle jouit d'une résistance remarquable à la cassure, et il faut une pointe de fer pour en attaquer la surface.

La solution de sulfate de zinc est employée pour tous les objets qui doivent demeurer blancs. Par ce procédé, on fabrique de magnifiques statues, des moulages de toute beauté, des blocs pour la statuaire, des devants de cheminée, des ornements de toutes sortes. Si l'on garnit l'intérieur des moules de plaques de zinc métallique, ou mieux encore de plaques de verre, les produits acquièrent le poli du véritable marbre. D'ailleurs, les marbres les plus riches peuvent être imités en donnant une teinte à une partie du mélange de plâtre et de magnésie, et en la disposant avec jugement et avec art.

Pour les parquets, il est mieux de remplacer le sulfate de zinc par une solution de fer qui leur donnera une teinte de bois de pin, et cette teinte sera encore plus accentuée si l'on frotte le plancher avec de l'huile de lin.

« Pour obtenir le meilleur résultat, deux choses sont nécessaires : la magnésie doit être exempte de silice ; elle doit être calcinée tout à fait régulièrement. »

O. C.

## DES TREMBLEMENTS DE TERRE

par le

Dr J. A. Crevier de Montréal

(Suite.)

La direction des mouvements du sol est très difficile à préciser, car il est très rare, au moment d'une catastrophe de ce genre, qu'il se trouve un observateur assez courageux pour rester sur le point ébranlé et noter exactement le sens des convulsions terrestres. Aristote, qui a pu observer en Grèce et sur le littoral de l'Asie quelques tremblements de terre, a établi le premier trois catégories distinctes dans la direction et le sens des secousses. On peut dire que les secousses sont tantôt ondulatoires ou horizontales, tantôt verticales, c'est-à-dire résultant d'une succession rapide de soulèvements et d'affaissements du sol, tantôt enfin tournoyantes. On a remarqué que les ondulations qui se succèdent dans les tremblements de terre ont ordinairement une direction constante, suivant laquelle, vraisemblablement, l'ébranlement se propage dans l'intérieur du sol. Quelquefois, cependant, les secousses d'une certaine direction alternent avec les secousses d'une direction différente. Dans les tremblements de terre de Caracas, en 1811, et du Chili en 1822, les secousses du nord au sud se croisaient de temps en temps avec d'autres de direction perpendiculaire. La vitesse de propagation est variable et dépend de la nature des terrains traversés. Pour le tremblement de terre de Lisbonne, on a reconnu que la vitesse avait été cinq fois plus grande entre les côtes du Portugal et celle du Holstein que le long du Rhin. De Lisbonne à Glückstadt, séparés par la distance de 295 lieues, l'ébranlement a parcouru 2.490 mètres par seconde ; c'est 1.075 mètres de moins que le son n'en parcourt dans un tuyau de fonte. D'après M. de Humbolt, une secousse verticale dirigée de bas en haut dans le tremblement de terre de Rio Bamba, produisit l'effet de l'explosion d'une mine ; les cadavres de plusieurs victimes furent lancés jusque sur une colline opposée, haute de plus de 460 pieds. On a souvent prétendu que les chaînes de montagnes, surtout quand elles sont granitiques comme les Apennins, arrêtent la propagation des tremblements de terre. Mais trop de faits ont contredit cette assertion pour qu'on puisse la maintenir dans la science.

Les effets des tremblements ne se bornent pas au renversement des villes ; le sol subit des modifications importantes. Il peut se soulever, comme il arriva dans le terrible tremblement de terre du Chili, en 1822, où l'on a vu la côte de l'Amérique s'élever sur une espace de plus de 300 lieues. Des montagnes nouvelles peuvent enfin apparaître, et souvent, à l'inverse, des montagnes s'écroulent tout d'une pièce en comblant les vallées. Quelquefois, le sol s'entrouvre,

laissant après la catastrophe des crevasses qui ont souvent plusieurs lieues de largeur. Ces crevasses ne restent pas toujours permanentes ; ouvertes au moment de la secousse, elles restent quelquefois béantes pendant quelques minutes, puis se referment subitement, écrasant tout ce qui tombe dans le précipice ouvert. On a vu disparaître dans l'espace béant du sol des individus dont les corps, quelques instants après, étaient lancés, au milieu d'un déluge d'eau, du même gouffre qui venait de les englober. Un changement du niveau du sol, résultant de l'exhaussement ou de l'abaissement d'une quantité plus ou moins considérable de terrains, est un effet des plus communs des tremblements de terre. En 1819, dans l'Inde, une colline de 23 lieues de longueur sur 6 lieues de largeur s'éleva tout à coup au milieu d'un terrain plat et uni. Plus loin, au sud et parallèlement à la même direction, le pays s'affaissa, entraînant les villages et le fort Sindré, qui resta entouré d'eau. Ce qui s'est produit dans l'Inde sur une immense étendue se manifeste constamment dans tout tremblement de terre, sur des espaces plus restreints. Le niveau primitif du sol est bouleversé, ce qui produit le changement du cours des rivières et amène, de ce fait, de nouveaux désastres.

Par les crevasses, on voit s'élaner des éruptions de matières diverses, d'eau, de gaz et même de flammes. A Catane, 1818, on vit jaillir des fentes de la terre des jets d'eau chaude. A Messine, en 1782, la terre vomit de la boue et de la fumée noire. Pendant le tremblement de terre de Lisbonne, en 1755, on vit des flammes et des colonnes de fumée sortir des crevasses qui s'étaient formées dans les rochers d'Alsidas. Pendant le tremblement de terre de la Nouvelle Grenade, du 16 novembre 1827, d'immenses effluves de gaz acide carbonique, qui sortaient des crevasses de la terre, asphyxièrent un grand nombre d'animaux qui vivent dans les cavernes. Les eaux qui s'échappent ainsi du sol sont souvent mêlées de sable, et il se produit même des éruptions de sable sec qui déterminent dans le sol de petites ouvertures circulaires. Les dégagements de gaz sont difficiles à apprécier sur terre, mais ils sont très manifestes sous une couche de liquide. Quelquefois, pendant les tremblements de terre, la mer bouillonne, ce qui est produit par le dégagement des gaz. Les effets si variés des tremblements de terre tendent à donner toute probabilité à certains événements consignés par les anciens dans leurs annales. Qui oserait nier aujourd'hui ce que Pline nous a raconté, que la Sicile fut séparée de l'Italie par un tremblement de terre, qu'il en fut de même de l'île de Chypre qui fut arrachée de la Syrie ? Pourrait-on nier l'existence de la fameuse Atlantide qui, d'après les chroniques égyptiennes, disparut sous les eaux, quand, de nos jours, il s'est passé des faits analogues. L'effet produit par la vue d'un tremblement de terre est tout à fait particulier et terrible. Cette impression, dit M. Alex. de Humboldt, ne provient pas de ce que l'image des catastrophes dont l'histoire nous a conservé le souvenir se présente à notre imagination. Mais, ce qui nous saisit, c'est que nous perdons tout à coup notre con-

fiance innée dans la stabilité du sol. Dès notre enfance, nous étions habitués au contraste de la mobilité de l'eau avec l'immobilité de la terre; tous les témoignages de nos sens avaient fortifié notre sécurité. Le sol vient-il à trembler, ce mouvement suffit pour détruire l'expérience de toute la vie. C'est une puissance inconnue qui, se révèle tout à coup; le calme de la nature n'est qu'une illusion, et nous nous sentons jetés violemment dans un chaos de forces destructives. Alors, chaque bruit, chaque souffle d'air excite l'attention; on se défie surtout du sol sur lequel on marche. Les animaux, principalement les porcs et les chiens, éprouvent cette angoisse; les crocodiles de l'Orénoque, d'ordinaire aussi muets que nos petits lézards, fuient le lit ébranlé du fleuve et courent en mugissant vers la forêt. "Nulle catastrophe, en effet, n'imprime à l'esprit autant de juste terreur; il ne faut donc pas être surpris d'entendre dire que les hommes qui ont été témoins d'un tremblement de terre sont ceux qui en appréhendent le plus le retour.

Dans le grec moderne, les tremblements de terre sont appelés *theoménia*, littéralement "la colère de Dieu". Cette expression a probablement été suggérée par le langage de la Bible, où nous trouvons des passages tels que celui-ci: "Il regarde, la terre tremble; Il touche les collines, et elles fument."

Quelle est la cause des mouvements internes du globe qui donnent lieu sur notre sol à de si grands et si terribles phénomènes? Un éminent géologue anglais, M. Mallet, la voit dans les éruptions sous-marines, à la suite desquelles l'eau pénètre par les canaux ouverts jusqu'à la surface ignée de la lave. Il en résulte, d'après lui, de violentes explosions, dont les contre-coups, transmis dans toutes directions, constituent les tremblements de terre. M. Poulett-Scrop émet une autre opinion. Des masses minérales profondément situées augmenteraient tout à coup de température en recevant un surcroît de chaleur du foyer intérieur, et leur dilatation produirait des déchirements successifs dans les roches adjacentes, en même temps que des pulsations ondulatoires. M. Daubrée fait intervenir, dans ces grands effets mécaniques, les eaux tant météoriques qu'océaniques. Il admet qu'elles pénètrent dans les chaudes régions de la terre, non seulement par des fissures étendues, mais encore par une filtration lente résultant de la porosité et de la capillarité des roches. Des expériences de laboratoire ont montré que ces infiltrations se produisent même en présence de contre-pressions très fortes. Tout le monde sait que notre planète, à partir de 12 lieues seulement de sa surface, est occupée par une masse liquide incandescente, par des matières en fusion; ainsi, on peut représenter l'écorce de la terre comme un simple radeau flottant, sans autre soutien que sa cohésion, sur un océan de feu. Cette mince écorce doit ressentir différentes impressions par suite du mouvement tumultueux de la masse liquide qui la supporte. Un physicien contemporain, M. Alexis Perrey, a cherché à établir, tant par le calcul que par le rapprochement d'un nombre considérable d'observations, que l'attraction lunaire

et solaire, qui produit à la surface de notre globe le flux et le reflux des mers, agit également sur la mer de feu intérieure cachée dans le centre de la terre. Cette hypothèse explique du même coup les phénomènes des tremblements de terre et ceux des volcans. En effet, que les flots incandescents de la mer intérieure viennent à heurter la croûte terrestre sur sa face inférieure, il y aura, sur une étendue variable, tremblement de terre. Que la pression exercée par les laves sous-adjacentes ait assez de puissance pour rompre l'écorce terrestre et établir par une fracture une communication directe de la surface du globe avec l'intérieur, les laves, c'est-à-dire les flots de la mer intérieure, se feront un jour au dehors; il y aura volcan.

(à continuer)

#### FORCE DES INSECTES

Les naturalistes ont fait des expériences pour déterminer la force des insectes relativement à leur propre poids, et ils ont constaté des faits extraordinaires qui nous paraîtraient presque incroyables si nous n'en avions à chaque instant des exemples sous les yeux. Prenons entre autres, la fourmi. Qui de nous ne s'est quelque fois amusé à observer ces insectes transportant à de grandes distances d'énormes fardeaux, allant de l'avant ou à reculons, mais en lâchant jamais la proie qu'ils transportent à leur refuge, quel que soient les obstacles qu'ils rencontrent en chemin. Or les savants ont constaté que le hanneton peut traîner un poids égal à 13 fois son poids que l'abeille transporte un fardeau pesant 20 une fois autant qu'elle. Que sont donc les grands animaux dont nous admirons la force, que sommes nous nous-mêmes, en présence de cette force développée par ces êtres infimes? Le cheval peut à peine porter un fardeau égal aux deux tiers de son poids et les plus forts d'entre nous ne pourrions aller bien loin en portant un poids égal au leur! Ainsi un cheval pesant 1200 livres, un homme 150 livres seraient bientôt éreintés en transportant respectivement 800 et 150 livres, et en prenant autant d'abeilles qu'il en faudrait pour peser 1200 et 200 livres, nous trouvons qu'elles pourraient transporter des poids de 25,000 et 3,200 livres, c'est-à-dire 12½ tonnes. Cette puissance des petits êtres est vraiment merveilleuse.

Une grosse tonne de charbon, 2240 livres traitée pour le gaz, laisse comme résidu 1500 livres de coke, 20 gallons d'eau ammoniacale et 140 livres de goudron. Par la distillation, ce goudron donne 70 livres d'asphalte, 17 de crésote, 4 d'huile lourde, 9.5 de naphte, 6,8 de naphthaline, 4,75 naphthol, 2,25 d'alizarine 2,4 de naphte pure, 1,5 de phénol, 1,2 d'aniline, 1,1 d'aniline, 0,77 de toluidine, 0,46 d'anthracène et 0,9 de toluène. C'est de cette dernière substance que l'on obtient la saccharine.

La France emploie par an pour plus de vingt-cinq millions d'argent dans les beaux-arts



## LA PÊCHE

La pêche aux filets et à l'hameçon a dû être pratiquée dès les premiers âges, le filet primitif ne consistant qu'en une espèce de poche, l'hameçon dans l'épine d'un arbre ou l'arrête empruntée la première fois d'un poisson flottant mort sur la rivière; c'est graduellement que ces instruments ont été perfectionnés d'après les ressources que la nature offrait aux pêcheurs. Telle tribu des bords de l'Amazonie ou de l'Orénoque confectionne des lignes dont les meilleurs fabricants des pays civilisés envient la flexibilité et la force et les nègres de certaines côtes de l'Afrique préparent des appâts qui attirent en foule les poissons de l'Océan, alors que les pêcheurs européens dans les mêmes parages, reviennent souvent avec leurs filets à peu près vides.

La pêche est une industrie considérable pour tous les pays qui bordent les mers. Il n'y a pas bien longtemps de cela, en histoire les siècles sont des années, c'est la pêche qui faisait et défaisait la grandeur, ou, pour mieux dire, la puissance des nations.

Qu'était la Hollande ? Un tout petit pays conquis pour ainsi dire pied à pied sur la mer et que la mer semble jalouse de reconquérir chaque jour. Cependant, un pauvre pêcheur, nommé Beukels, trouve l'idée de vider un petit poisson, le hareng, de le conserver en l'encroquant dans du sel, et de faire ainsi d'un produit qui devait être mangé sur l'heure un produit alimentaire qui pourra être gardé pendant un temps presque illimité. Ce jour-là, la puissance maritime de la Hollande est fondée : c'est par milliers qu'on équipe des *huizen* qui vont pêcher le hareng dans le grand Océan ; c'est par centaines qu'on construit les *galiottes* qui doivent accompagner les pêcheurs ; c'est à 200.000 qu'arrive rapidement le nombre des marins qui prennent place sur ces différents navires, et bientôt, la Hollande a une flotte formidable qui balaye les mers. La France, l'Angleterre, la flotte espagnole qui avait pris orgueilleusement le nom d'*Invincible*, la *Esmeralda*, essuient successivement des défaites qui établissent la toute puissance maritime de ce petit peuple avec le quel on ne croyait pas devoir compter avant l'encroquement du hareng.

Pourquoi cette transformation subite ? C'est que la pêche forme le marin, et que c'est le marin qui fait la puissance des nations et leur donne le moyen de porter au loin les produits de leur sol et de leur industrie.

Le Canada, presque indépendant, devient une puissance maritime par sa pêche, et déjà il ne craint pas de braver un voisin quinze fois plus puissant en nombre, pour maintenir ses droits.

Mais jetons un coup d'œil sur ce qui se passe dans le nord de l'Europe.

En Russie, la pêche est pour ainsi dire intérieure, s'étendant que sur les mers intérieures qui l'entourent et sur ses fleuves immenses. Elle a pour principal but la prise de l'esturgeon dont les dimensions atteignent jusqu'à 20 pieds et le poids, 4 à 5 tonnes. Le produit de la grande pêche s'élève annuellement à quatorze millions de piastres et donne nais-

sance à plusieurs genres d'industries qui jouent un rôle assez important. On fabrique du *caviar*, espèce d'esturgeon salé, pour environ deux millions ; la fabrication de l'ichtyocolle, ou colle de poisson, pour un demi-million. L'exportation de cette colle précieuse est considérable.

La pêche du Danemark produit pour un million.

Mais dans le concours, la Norvège se distingue particulièrement. En effet son exportation annuelle s'élève à plus de huit millions de piastres dont trois millions pour le hareng seul et autant pour la morue sèche ou salée, et un million pour l'huile de foie de poisson. Si l'on tient compte de la consommation intérieure qui est évaluée à deux millions et demi, c'est une production totale de dix millions et demi. Or, ce pays n'a qu'une population de 1.700.000 âmes.

Nous ajouterons qu'il exporte pour \$14.000 de guano de poisson.

A propos de ce produit, il est assez étonnant qu'on ne se soit pas encore mis à l'œuvre dans ce pays pour profiter des immenses quantités de débris de poisson perdus sur les côtes pour le fabriquer. Il est vrai qu'un ami de la Gaspésie vient de nous écrire pour nous demander quelques avis à ce sujet, nous assurant que la question est sérieusement à l'ordre du jour. Puisse-t-elle être suivie d'une exécution prompte.

## LE CHÊNE-LIÈGE

Chacun sait que les bouchons de liège sont fabriqués avec l'écorce morte d'une espèce de chêne, le chêne-liège, qui croit spécialement dans le midi de la France, en Espagne et en Algérie.

Les bouchons sont divisés en quatre classes suivant leur longueur :

- 1o. Les bouchons longs ayant 10½ lignes de diamètre, (31 millimètres);
- 2o. Le bouchon ordinaire ou commercial, de 8½ à 13½ lignes, (de 25 à 40 millimètres);
- 3o. Le bâlard, de 7¾ à 8½ lignes (23 à 25 millimètres);
- 4o. Le bouchon court 7¾ (23 millimètres).

Ces différentes classes sont divisées par les marchands français et espagnols en catégories, suivant la qualité et la finesse.

Dans les plantations, de chêne-liège du Lot-et-Garonne, de la Catalogne et de toute la région de la Méditerranée, généralement une forêt, tenue dans de bonnes conditions et exploitée en dix ans, produira deux tiers de bons bouchons ordinaires, et un tiers de longs et de courts mélangés, dont le prix moyen pour le tout est de 60 francs ou \$12 par quintal.

Un liège de bonne qualité est blanchâtre, basané ou violet, avec un grain fin et serré, et exempt de craques. Celui qui provient de sols humides est mou, flasque.

La poudre de liège, connue sous le nom de "liège", s'emploie pour dessécher les écorchures. On utilise les déchets de la fabrication des bouchons en les mêlant au plâtre pour en remplir les entre-cloisons



les murs creux. On en fait aussi du charbon qui paraît être très convenable pour la fabrication de la poudre à tirer.

Il arrive quelquefois que la poudre de liège est falsifiée avec du sable fin ou de l'argile. Le cuir de liège est une composition de caoutchouc et de poudre de liège; on en fait usage pour des articles qui doivent être à l'abri de l'humidité.

Le chêne-liège est très commun en Catalogne et en Algérie, et il est cultivé avec succès en Corse et dans les départements du Lot, du Var et de la Garonne, en France. Il vit environ 200 ans et atteint en moyenne une hauteur de 30 à 40 pieds, quoiqu'il ne soit pas rare d'en rencontrer qui s'élèvent jusqu'à 60 pieds.

On commence à l'exploiter quand il a atteint une circonférence d'un pied en enlevant l'écorce supérieure qui est le liège, et en prenant les précautions nécessaires pour ne pas blesser l'écorce qui est en dessous.

Le liège-vierge est peu recherché: sa valeur commerciale est peu importante et il ne sert qu'à faire des bouées marines, des flotteurs pour les filets de pêche, des pots pour plantes ornementales, et pour fabriquer le noir d'Espagne. L'écorce n'atteint une épaisseur convenable qu'en huit ans, mais un arbre n'est dépeuillé qu'à l'âge de vingt ou trente ans. Un jeune arbre donnera six à onze livres de liège, tandis qu'un vieux en rendra de 25 à 35 livres.

La fabrication des bouchons de liège pour bouteilles date du dix-septième siècle. Ils sont presque universellement faits aujourd'hui par machinerie: un ouvrier avec la machine, peut tourner de cinq à six mille bouchons par jour.

*Note Bibliographique.*—Nous venons de recevoir un joli volume de 250 pages intitulé "EN RACONTANT".—C'est un récit de voyages en Floride, au Labrador et sur le Fleuve Saint Laurent, par M. J. N. GREGORY, chef de bureau du Ministère de la Marine et de Pêcheries, à Québec, élégamment traduit par M. ALFONSE GAGNON. Cet ouvrage, imprimé par M. C. Darveau, Éditeur à Québec, se recommande par la bonne impression, et bien plus encore par le fond. Nous l'avons parcouru avec le plus vif intérêt. Nous ne saurions trop le recommander à nos lecteurs qui, nous en sommes persuadé, ne regretteront pas la dépense qu'ils auront faite en l'achetant quand ils l'auront lu.

#### NOTES MÉTÉOROLOGIQUES SUR ISSU.

En 1886, la plus haute température constatée a été 87.3 F, le 5 juillet, avec une moyenne pour ce jour de 77.0, et la plus basse, —23.6, le 12 janvier avec une moyenne de —17.6, en sorte que la déviation entre les extrêmes a été 110.9 degrés, et pour les moyennes, 94.6.—Baromètre, maximum, le 14 janvier, 30.78; minimum, le 9 du même mois, 28.9.—Tempêtes avec tonnerre, 15 jours; éclairs sans tonnerre, un jour.—Fin des voitures d'hiver, le 8 avril.—Première neige appréciable, 17 octobre. Premières voitures d'hiver, 7 novembre.

Le jour le plus froid de décembre dernier a été le 30: max.—0.2; min.—20.7; moyenne.—14.32.

### OBSERVATOIRE DE L'UNIVERSITÉ MCGILL. Bulletin de la quinzaine.

Date	THERMOMÈTRE F.			pluie pouces	neige pouces
	Moyenne	Maxi.	Mini.		
1	2.4	9.3	6.2		
2	18.2	27.8	4.4		
3	9.8	18.2	4.2		
4	8.0	13.6	0.6		
5	4.3	0.6	11.9		0.5
6		29.0	0.0		10.5
7	28.0	31.5	24.2	0.06	Inapp.
8	26.2	33.0	19.1		
9	24.7	34.3	10.6		0.8
10	26.8	34.0	15.2		0.3
11	16.6	27.1	8.2		
12	23.2	28.8	14.9		
13		35.6	26.0		
14	19.4	34.7	8.5		0.6
15	9.6	13.7	5.0		0.2
16	15.4	20.3	10.1		0.2

### RECETTES.

**NETTOYAGE DES BARNAIS.**—Débouchez partout et lavez à fond à l'eau douce, au savon avec une brosse. Un peu de térébenthine ou de benzine enlèvera toutes les substances gommeuses qui auront échappé au savon. Chauffez le cuir et aussitôt qu'il est sec, appliquez l'huile au pinceau ou autrement. L'huile de pieds de bœuf est la meilleure. Pendez les barnais dans un lieu chaud pour les faire sécher avec le soin de ne pas les brûler.

**DÉSINFECTANT POUR L'HAËLINE, ETC.**—Une faible solution de permanganate de potasse est un excellent désinfectant pour les cas ordinaires, comme pour rincer les fumeurs de la galle, pour neutraliser l'infection produite par les dents cariées, nettoyer les pieds, et chasser l'odeur de la pipe. Le permanganate n'est point un poison.

**FAUX LAPIN.**—Mêlez fin une livre de maigre de bœuf et de porcs, et mêlez ensemble. Ajoutez la moitié d'une petite muscade rapée deux cuillers à thé de poivre noir, deux cuillers à soupe de sel, un petit onçon bouilli à moitié et haché très fin, un peu de sarriette douce, de persil et de thym, suivant le goût. Pétrissez et formez un pain rond de forme aplatie. Vous avez battu quatre œufs et préparé une bolée de croutes de pain tamisée ou mieux des biscuits. Roulez le pain dans les œufs puis dans la croute de pain et mettez dans une tôle chaude au-dessus, mettez un morceau de lard salé coupé comme on fait pour des fèves (pore beans). Mettez au four et laissez de temps en temps le pain. Il est cuit quand une fourchette penètre aisément. C'est un bon plat servi chaud. Froid il est encore meilleur; c'est alors une espèce de soussou comestible en vient peu de la boutique du charcutier.

**ENCRE SYMPATHIQUE POUR CARTES POSTALES.**—Une partie d'acide sulfurique (en mesure) pour sept parties d'eau. D'abord l'écriture donne des traces rugueuses, mais elle disparaît et n'est en creux et elle est alors tout aussi invisible que si elle avait été faite avec de l'eau pure. Il faut employer une plume d'or ou une plume d'ose, car la plume d'aigle serait immédiatement attaquée. Pour ne pas laisser soupçonner que la carte est remplie avec une encre sympathique on la remplit entre les lignes avec une écriture faite avec de la teinture d'iodo, laquelle paraît bien à cause de la substance du papier, la cellulose; analogue à la cellulose l'écriture d'iodo disparaît lorsqu'on chauffe, pour dévoiler l'écriture mystérieuse.