solaire moyen. » (Académie des sciences, 20 octobre 1884.)

Induction (LE FONDEMENT DE L'), par M. Lachelier (1872, in-8°). Cet ouvrage, petit de volume, est un des plus remarquables et des plus importants que la philosophie française ait produits à notre époque. C'est un de ceux qui ont le plus contribué à mettre fin, dans notre Université, au régime stérilisant de l'éclectisme. L'objet que s'y est proposé l'auteur est d'examiner et de résoudre la question suivante : Comment passons-nous de la connaissance des faits à celle des lois qui les régissent? comment est-il possible que quelques faits, observés dans un temps et dans un lieu déterminés, nous suffisent pour établir une loi applicable à tous les lieux et à tous les temps? en un mot, sur quel principe est fondée l'induction? A quoi il répond que cette opération logique, d'où dépend la science, repose sur deux principes : « l'un en vertu duquel les phénomènes forment des séries dans lesquelles l'existence du précédent détermine celle du suivant; l'autre en vertu duquel ces séries forment à leur tour des systèmes, dans lesquels l'idée du tout détermine l'existence des parties. » Le premier de ces principes est celui des causes efficientes; le second, celui des causes finales.

M. Lachelier montre qu'on ne peut rendre compte de ces principes ni par l'expérience des phénomènes, ni par l'intuition des choses en soi. On sait que Stuart Mill a exposé, dans son *Système de logique*, une théorie empirique de l'induction. Dans cette théorie, l'induction n'a qu'un principe : la causalité; la finalité n'y a pas de place. De plus, la causalité, dans cette théorie, est le résultat de l'induction, en même temps qu'elle en est le fondement; c'est une loi générale qui s'extrait des lois particulières auxquelles ont conduit des inductions spontanées et qui rejaillit ensuite sur chacune de ces lois particulières dont elle devient la sanction après en avoir été le résumé; c'est la clef de voûte qui couronne et soutient à la fois l'édifice de la science. Cette démonstration empirique du principe de l'induction est, selon notre auteur, insoutenable. Elle se réduit à deux suppositions arbitraires, dont la seconde est, de plus, contradictoire. Elle suppose, d'abord, qu'un principe *certain* tel que la loi de causalité universelle, peut exprimer exactement la généralisation d'inductions spontanées et particulières dont les résultats ne sont que *probables;* ce qui est logiquement inadmissible. On ne peut, en effet, dire que la loi de causalité est confirmée par l'expérience dans tous les cas, sans abuser d'une équivoque. L'expression *tous les cas* ne peut évidemment s'entendre que du passé, et, « pour qu'elle signifiât tous les cas sans restriction, il faudrait qu'il ne restât plus de faits à venir, et, par conséquent, qu'il n'y eût plus d'inductions à faire ». Elle suppose, en second lieu, une force d'induction spontanée qui vient de notre propre fonds mental et non de l'expérience, et à laquelle cependant on accorde une valeur objective et scientifique; ce qui est en contradiction formelle avec un système où l'expérience est présentée comme la source unique de nos connaissances.

Après cette critique de la doctrine qui croit expliquer l'induction par l'expérience des phénomènes, l'auteur passe à réfuter celle qui en cherche le fondement dans l'intuition des choses en soi, c'est-à-dire des substances et des causes. Il ne fait pas plus grâce aux forces, considérées comme choses en soi, qu'aux anciennes substances, l'âme et le corps. Le moi actif de Maine de Biran, le moi qui se saisit en son activité ce qu'il est en lui-même, lui paraît une pure chimère. « Lorsqu'on croit saisir immédiatement le *substratum* du moi dans chaque effort volontaire, on déclare sans détour que la tendance au mouvement ne procède que d'elle-même : les chimériques entités dans lesquelles on essaye de la réaliser ne tardent pas à s'évanouir, et l'on nous laisse, en définitive, en présence d'un pur phénomène, chargé de s'expliquer lui-même et d'expliquer tous les autres. » Ainsi la doctrine des substances et des causes n'est pas moins impuissante que la doctrine empirique à résoudre le problème. Substances et causes ne sont, pour M. Lachelier, qu'un « nom donné aux raisons inconnues qui maintiennent l'ordre dans l'univers », que « l'énoncé d'un problème transformé en solution par un artifice de langage ».

Mais comment échapper à l'alternative de demander ou à l'expérience des phénomènes ou à l'intuition des choses en soi le principe du raisonnement inductif. Nous y échappons, selon notre auteur, si les conditions des phénomènes sont les conditions mêmes de la possibilité de la pensée; car, dit-il, « nous pouvons, d'une part, déterminer ces conditions absolument *à priori*, puisqu'elles résultent de la nature même de notre esprit, et nous ne pouvons pas douter, d'autre part, qu'elles s'appliquent aux objets de l'expérience, puisqu'en dehors de ces conditions il n'y a pour nous ni expérience ni objet ». Telle est la doctrine de Kant, et c'est celle qu'adopte M. Lachelier. D'après cette doctrine, la pensée n'est possible qu'à la condition de supposer entre nos sensations diverses une cohésion naturelle qui les unit; en d'autres termes, l'unité de la pensée est la condition de sa possibilité. Mais l'unité de la pensée suppose l'unité de l'univers, et cette unité, à son tour, suppose la loi des causes efficientes.

Le principe des causes efficientes n'est pas l'unique principe de l'induction; il a besoin d'être complété par le principe des causes finales. Le principe des causes efficientes nous conduit à une sorte de mécanisme universel de la nature. Or, pourquoi y aurait-il harmonie, maintien de la génération et de la vie, ou même conservation des espèces des corps bruts, si le mécanisme était tout dans le monde? Ce qui démontre pour la pensée la loi des causes finales, c'est l'unité intrinsèque et organique de la variété des phénomènes, ce sont les fonctions réciproques des éléments, l'accord des parties pour la constitution d'un tout. Et cette loi convient mieux que l'autre à l'idée que nous avons d'un *être*. La nature réalise de cette manière une multitude de systèmes distincts, doués de conscience, et non plus seulement une série unique infinie, continue dans le temps et dans l'espace. Il y a plus : dans cette série unique infinie qui constitue l'ordre des causes efficientes, le monde du mécanisme, gît une contradiction dont l'ordre des fins est affranchi. En raison de l'infinité du temps et de l'espace, l'explication mécanique d'un phénomène donné ne peut jamais être achevée, de sorte qu'une existence exclusivement fondée sur la nécessité causale serait pour la pensée « un problème insoluble et contradictoire ». La pensée a besoin d'un terme : ce terme que la régression des causes ne lui permet pas d'atteindre, elle le trouve dans son progrès vers les fins.

INDUCTOMÈTRE s. m. (ain-du-kto-mè-tre — rad. *induction* et *mètre*). Electr. Appareil destiné à la mesure des courants d'induction. V. BALANCE D'INDUCTION et SONOMÈTRE ÉLECTRIQUE.

— *Inductomètre de Weber*, Appareil essentiellement composé d'une bobine mobile, autour de deux axes rectangulaires, destiné à déterminer l'inclinaison du champ magnétique terrestre, à l'aide des courants d'induction qui se produisent quand on fait tourner brusquement la bobine successivement autour de ses deux axes, qui sont situés dans le plan du méridien magnétique, l'un horizontal, l'autre vertical.

INDUCTOPHONE s. m. (ain-du-kto-fo-ne — rad. *induction*, et du gr. *phônê*, voix). Electr. Appareil transmettant la parole à l'aide de courants d'induction.

— **Encycl.** L'*inductophone*, imaginé par M. Dunand en 1882, se compose de deux disques de carton sur chacun desquels est collé un fil de cuivre fin isolé, enroulé en spirale. L'un de ces disques est fixé à une plaque de bois munie d'une embouchure; l'autre est séparé du premier par un anneau de bois de $0^m,001$ d'épaisseur. En faisant passer dans le fil du premier disque un courant interrompu et en mettant les extrémités du fil du deuxième disque en relation avec les bornes d'un téléphone, on entend dans ce dernier des sons intenses; en laissant passer un courant continu dans le fil du premier disque et en parlant dans l'embouchure qui le recouvre, on fait parler le téléphone, sinon fortement, du moins distinctement.

* **INDUIT** s. m. — Electr. Partie d'une machine électrique dans laquelle se développe le courant induit que l'on peut utiliser.

INDULINE s. f. (ain-du-li-ne — rad. *indigo* et *aniline*). Chim. Matière colorante bleue, dérivée de l'aniline et appelée industriellement *bleu Coupier*. ‖ Syn. de BLEU D'AZODIPHÉNYLE, BLEU COUPIER.

— **Encycl.** L'*induline* $C^{18}H^{15}O^{3}$ a été d'abord obtenue par Dale et Caro, en chauffant le chlorhydrate d'aniline avec le jaune de Nicholson (amido-azobenzol), ou avec des nitrites. C'est un produit de condensation de l'aniline, et un dérivé azoïque de la benzine; dont la formule de constitution n'est pas déterminée.

On désigne sous le nom générique d'*indulines* toutes les matières colorantes bleues ou violettes résultant de l'action des composés azoïques sur les sels d'aniline à température élevée, ou des bases aromatiques sur la nitrobenzine. Toutes les indulines sont des bases très stables, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et dans l'éther. Les réducteurs les transforment en leurs dérivés, qui s'oxydent à l'air et régénèrent la matière colorante. Elles forment des dérivés sulfonés dont quelques-uns sont solubles dans l'eau.

Les indulines sont employées en grande quantité dans la teinturerie et la fabrication des encres de couleur. Les teintes noires, grises ou bleues qu'elles fournissent sont très solides; elles résistent aux alcalis et à la lumière. La soie se teint directement dans la solution alcoolique; le coton doit être mordancé au tanin, à la gélatine ou aux sels métalliques. La laine se teint avec les dérivés sulfonés solubles dans l'eau.

* **INDUNO** (Dominique), peintre italien, né à Milan en 1815. — Il est mort en 1878.

** **INDUSTRIE** s. f. — **Encycl.** Statist. *Industrie minière.* Sans parler des minières, des tourbières et des marais salants, on compte en France 564 mines en activité, savoir : 349 mines de charbon, 30 mines d'asphalte et de bitume, 93 mines de fer, 8 de pyrite de fer ou de soufre, 63 mines métallifères (plomb, argent, cuivre, manganèse, zinc, antimoine, etc.) et 21 concessions de sel gemme ou de sources salées.

Les houilles forment le principal objet d'exploitation de nos mines. Voici la quantité produite dans chaque région en 1887 :

Nord et Pas-de-Calais	9.528.000	tonnes.
Loire	3.719.000	—
Gard	1.986.000	—
Bourgogne et Nivernais	1.562.000	—
Tarn et Aveyron	1.197.000	—
Bourbonnais	1.072.000	—
Autres bassins	1.923.000	—
Total	20.987.000	tonnes.

Pour l'ensemble de nos bassins, la production, qui s'est élevée en 1887 à 20.987.000 tonnes, a progressé, depuis 1876, de 3.887.000 tonnes. Le plus grand développement se fait sentir dans la région du Nord et du Pas-de-Calais. L'accroissement est minime dans la Loire. Il est plus marqué pour le Gard, pour le groupe de la Bourgogne et de la Nièvre et pour celui du Tarn et de l'Aveyron. Dans le Bourbonnais, au contraire, l'extraction a diminué.

Pour les autres substances, l'extraction est exprimée par les chiffres suivants :

Minerais de fer	1.486.000	tonnes.
Minerais métallifères	438.000	—
Sel gemme	321.000	—

C'est depuis 1876 un accroissement de 1.245.000 tonnes.

La tourbe, dont les principaux centres d'exploitation sont dans le bassin hydrographique de la Somme, ne produit annuellement que 220 tonnes environ.

Depuis 1872 la consommation de la houille, que la guerre avait fait diminuer, a pris une marche ascendante à peu près constante. Si elle a été malheureusement paralysée, chez nous comme dans tous les autres pays, par la crise industrielle qui s'est déclarée en 1873, elle fait depuis 1879 des progrès très sensibles. Ces progrès sont tels que nous devons chaque année faire appel à l'étranger et lui demander des quantités de charbon de plus en plus importantes pour subvenir à nos besoins. Ces importations s'élèvent annuellement à près de 12.000.000 de tonnes, dont la plus grande partie provient des houillères belges. Les mines anglaises et allemandes fournissent le surplus. Quant à notre exportation, principalement en Italie et en Suisse, elle ne dépasse pas 500.000 tonnes. Les départements qui consomment le plus de charbon sont : le Nord, la Seine, Meurthe-et-Moselle, le Pas-de-Calais, la Loire, la Seine-Inférieure, les Bouches-du-Rhône, le Rhône et Saône-et-Loire. Ils absorbent à eux seuls plus de houille que les autres départements réunis.

— *Industrie métallurgique.* Bien que la production des usines à fer se montre plus affectée que celle des houillères par les vicissitudes du marché, elle se développe, dans son ensemble, d'une manière analogue à celle du charbon. La production de la fonte a doublé depuis vingt ans. Celle du fer et de l'acier réunis a également doublé dans la même période. Presque tous les établissements métallurgiques importants sont situés à l'est du méridien de Paris. Les départements dont la production est aujourd'hui la plus considérable sont ceux de Meurthe-et-Moselle, du Nord, de Saône-et-Loire, de la Loire, du Gard, de l'Allier et de la Haute-Marne. Dans les six premiers, on fabrique non seulement de la fonte et du fer, mais encore de l'acier. Meurthe-et-Moselle produit surtout la fonte; le Nord le fer; la Loire l'acier. Depuis quelques années, des usines importantes se sont établies sur nos côtes de l'Ouest. Elles reçoivent par mer des minerais et des combustibles étrangers. Dans notre industrie, l'acier joue un rôle de plus en plus important. Toutes les compagnies de chemins de fer remplacent successivement les rails en fer par les rails en acier. Bientôt, grâce au prodigieux abaissement de prix qu'il a été possible de réaliser dans la fabrication de ce métal, tous les chemins de fer du monde seront, à proprement parler, des chemins d'acier. D'après la dernière statistique officielle, dont M. Keller a soigneusement relevé les chiffres, il y a en France 325 usines sidérurgiques en activité, sans compter les simples fonderies ou ateliers de moulage de deuxième fusion, qui forment aujourd'hui l'annexe d'un grand nombre d'établissements industriels. En 1882, leur production s'est élevée à 3.570.000 tonnes, savoir :

Fontes d'affinage, de moulage et moulées en première fusion	2.039.000
Fers marchands, rails, tôles	1.073.000
Aciers de toute sorte	458.000
Total	3.570.000

Quant à notre consommation, elle n'a pas été moindre de 2.317.000 tonnes de fontes de toute sorte, de 1.147.000 tonnes de fer et de 486.000 tonnes d'acier, en tout 3.950.000 tonnes. Ces chiffres accusent une augmentation d'un dixième. « Je voudrais, dit M. Keller, donner une idée de ce que représente ce poids de 3.570.000 tonnes. Imaginez une balance de dimension colossale, comme il n'y en a jamais eu, comme il n'y en aura jamais, capable de contenir dans un de ses plateaux tout le métal que produisent en un an toutes nos usines à fer. Supposons que, pour équilibrer ce poids de 3.570.000 tonnes, j'aie à ma disposition une armée d'hommes forts et vigoureux, d'assez haute taille pour peser en moyenne 100 kilogr. chacun, et que je range cette armée sur le gigantesque plateau vide de la balance; pour faire pencher le fléau, l'effectif nécessaire se composera de 35.700.000 hommes. Et, comme un poids de 100 kilogr. est bien supérieur au poids moyen d'une personne, si l'on tient compte des enfants, des femmes et des vieillards, je conclus que toute la population de la France, s'il était possible de la réunir sur l'un des plateaux de la balance fantastique, ne suffirait pas de longtemps à soulever l'autre plateau chargé du métal que produisent en un an nos usines à fer. » Quelque grande que soit sa production, la France, au point de vue de l'industrie métallurgique, n'occupe que le quatrième rang. L'Angleterre produit 13.600.000 tonnes; les Etats-Unis, 8.700.000; l'Allemagne, 5.300.000. Après la France viennent : la Belgique, qui produit 1.300.000 tonnes, et l'Autriche-Hongrie, 1.200.000 tonnes. Parmi les producteurs secondaires de houille, on doit citer : la Russie, qui produit plus de 3.000.000 de tonnes; l'Australie, 1.800.000 tonnes; l'Espagne, 1.200.000 tonnes.

Suivant l'exemple de la France, presque tous les gouvernements font aujourd'hui dresser, à la fois pour les mines et pour les usines métallurgiques, des statistiques détaillées présentant un très grand intérêt. De ces documents concernant plus de trente pays différents, il résulte que la valeur de la production minérale du globe atteint annuellement près de 7.000.000.000. C'est là le chiffre que donne la statistique de 1882. En raison de l'extension rapide des exploitations des mines et des usines métallurgiques, ce chiffre est aujourd'hui dépassé. La production minérale du globe, évaluée sur place et en négligeant les élaborations que doivent subir les métaux bruts au sortir des fourneaux de fusion pour servir aux usages de la vie, par conséquent évaluée au chiffre le plus bas, n'est pas loin d'atteindre 10.000.000.000 par an. Dans ce chiffre, la part de la France, non compris l'Algérie et les colonies, figure pour 7 pour 100.

— *Industrie forestière.* Au point de vue forestier, notre industrie est moins florissante. De toute la richesse forestière de la France, il ne reste plus, en nombres ronds, toutes catégories de propriétaires comprises, que 9.000.000 d'hectares dont la plus grande partie se compose de taillis simples, clairières d'un rendement presque nul, plus une étendue à peu près égale de terrains incultes, restes d'anciennes forêts ruinées et que jusqu'à ce jour nous n'avons pas su reconstituer. L'Etat, qui en 1792 possédait 1.704.917 hectares de forêts, ne possède plus aujourd'hui que 96[illegible].120 hectares. Depuis 1820, il a été aliéné plus de 300.000 hectares de forêts domaniales; l'étendue des forêts communales et particulières a diminué dans de plus larges proportions encore. Les défrichements connus des bois de particuliers dépassent 450.000 hectares. Pendant ce temps, l'Autriche a vu sa superficie boisée augmenter de 281.195 hectares. Depuis vingt ans, les forêts de Bavière ont gagné 52.596 hectares. La même proportion se constate en Suisse et en Allemagne. De nos jours, 41 pour 100 de nos forêts domaniales seulement sont traitées en futaie; les communes n'ont en futaie que 31 pour 100 de leur superficie boisée. Or, un hectare peuplé d'une futaie de cent à cent cinquante ou deux cents ans donne, dans une période de même durée, des produits de beaucoup plus considérables et plus utiles qu'un hectare régulièrement exploité tous les quinze, vingt ou vingt-cinq ans. La futaie donne deux sortes de produits bien distincts par leur valeur aussi bien que par la nature des services qu'ils rendent; d'une part, le bois de chauffage; d'autre part, le bois d'œuvre et de travail. Ces derniers sont ceux que réclame la grande industrie pour ses nombreuses entreprises. Il résulte des statistiques officielles qu'en France le bois d'œuvre n'atteint pas 20 pour 100 du rendement général, tandis que cette proportion est en Allemagne de 38 pour 100. Il en résulte que notre industrie est obligée de demander à l'étranger ce que nos forêts ne peuvent lui fournir. En cinquante ans, nos importations en bois, qui étaient de 22.000.000 de francs, se sont élevées à 280.000.000. La France ne produit aujourd'hui que 700.000 ou 800.000 mètres cubes de bois de sapin, que la fabrication réduit à 500.000 mètres cubes environ. Elle importe de Suède et de Norvège de 120.000.000 à 150.000.000 de mètres courants de planches et environ 500.000 mètres cubes de bois de charpente. Le montant total de nos importations en bois s'élève, pour la Suède, à 65.700.000 francs, et pour la Norvège, à 27.000.000. L'Allemagne, à laquelle, en 1865, nous ne demandions que pour 13.000.000 de bois, nous en envoie aujourd'hui pour près de 36.000.000. Même progression en ce qui touche l'Autriche-Hongrie. Nos importations en bois se montaient, en 1865, à 32.000.000; elles s'élèvent aujourd'hui à 56.000.000. Nous recevons de Suisse pour 17.000.000 de bois. Plus que tout autre peuple nous sommes, en ce qui concerne l'industrie du bois, tributaires de nos voisins. Aussi, malgré l'habileté de notre fabrication, avons-nous peine à lutter contre l'industrie étrangère. La concurrence sous ce rapport nous écrase. Pour donner une idée des conditions déplorables dans lesquelles elle s'exerce à notre détriment, il nous suffira de dire que, pour certaines essences, le bois brut en France coûte plus cher que le même bois ouvré que nous recevons de l'étranger. Cette situation peut s'aggraver encore, et notre industrie nationale est exposée à ne plus pouvoir s'alimenter ni chez nous ni chez nos voisins. Tous les Etats cherchent à restreindre dans les limites du possible l'exportation de leurs bois. En Suisse, un droit frappe les bois de construction à leur sortie du territoire de la confédération. L'Allemagne étudie une série de mesures restrictives dans le but de se constituer une importante réserve qui lui permette de donner à ses grands travaux intérieurs une impulsion rapide. L'Italie, par une loi du 27 juillet 1871, a mis en réserve et déclaré inaliénables 45.254 hectares de forêts avec stipulation expresse que ces massifs sont exclusivement destinés au besoin de sa marine et de ses chemins de fer. L'Autriche restreint ses exploitations. La Russie, la Suède, la Norvège, à qui nous avons tant demandé depuis quelques années, se voient dans la nécessité de ménager leurs richesses déjà fortement compromises. Notre industrie du bois se trouve donc très sérieusement menacée et l'on ne saurait prendre trop de mesures pour sauvegarder l'avenir.

— *Industrie textile.* V. TISSU.

— *Industrie viticole.* V. VIN.

— *Crise industrielle.* V. CRISE.

INDY (Paul-Marie-Théodore-Vincent D'), compositeur français, né à Paris le 27 mars 1851. Elève de César Frank, il a passé deux ans (1873-1875) au Conservatoire. Les compositions de M. d'Indy témoignent de ses fortes études musicales, elles montrent un musicien excellent, rompu aux difficultés du métier, ayant un sentiment très élevé de l'art et possédant au plus haut degré une qualité maîtresse : une orchestration très vivante, très colorée. M. d'Indy est un wagnérien convaincu; son admiration pour le maître de Bayreuth l'entraîne souvent dans une imitation un peu trop étroite des procédés ou des formes wagnériennes. En 1881 il fit jouer à l'Opéra-Comique un acte : *Attendez-moi sous l'orme*, dont R. de Bonnières et J. Prével avaient écrit le livret. Toutes ses autres compositions ont été exécutées avec succès dans les concerts : *Ouverture pour Antoine et Cléopâtre* de Shakspeare (1877); *la Forêt enchantée*, d'après une ballade de Uhland (1878); *la Chevauchée du Cid*, scène pour baryton et chœur (1883); *Sauge fleurie*, légende pour orchestre (1885); une très remarquable *Symphonie* pour orchestre et piano sur un *chant montagnard*, en trois parties (1887); un autre morceau du même genre, également sur un chant montagnard, avec une partie prédominante de hautbois, a été entendu en 1888; *Wallenstein*, trilogie d'après Schiller (1888). L'œuvre la plus importante du compositeur est une légende dramatique dont il écrivit lui-même le poème : *le Chant de la cloche* (un prologue et sept tableaux), qui remporta le prix de la ville de Paris en 1886 et fut exécutée au concert Lamoureux. Conçu dans un esprit très allemand, *le Chant de la cloche* présente, à côté de parties languissantes ou peu accentuées, de très beaux passages surtout dans les ensembles, des développements rythmiques véritablement grandioses. Dans le genre de la musique de chambre, M. d'Indy a composé plusieurs œuvres très appréciées des connaisseurs : *Quatuor* pour piano et cordes; *Suite* pour trompette, deux flûtes et cordes; *Trio* pour clarinette, piano et violoncelle; ajoutons une *Sonate*, *Poème des montagnes*, des *valses* et plusieurs *pièces* pour le piano... Lorsque M. Lamoureux tenta de représenter à l'Eden-Théâtre *Lohengrin*, M. d'Indy fut chargé de faire répéter les chœurs.

INÉINE s. f. (i-né-i-ne — rad. *inéi*, nom de plante). Chim. Alcaloïde existant dans les aigrettes des semences d'inéi (*strophantus hispidus*).

* **INERTIE** s. f. — *Inertie électro-magnétique.* Phénomène qui se produit dans les transmissions télégraphiques rapides ou téléphoniques, et qui se traduit par une augmentation de la résistance du circuit.

— **Encycl.** Dans les transmissions télégraphiques rapides, comme dans les transmissions téléphoniques, le courant change de sens fréquemment : avec le transmetteur Wheatstone, par exemple, travaillant à cinquante mots par minute, la *fréquence* est de vingt par seconde, c'est-à-dire que le courant change de sens vingt fois par seconde; or, on a observé que, avec un conducteur donné, on ne peut dépasser une certaine fréquence. Si on la dépasse, les transmissions ne se font plus et l'effet est le même que si, par le courant périodique, la résistance était plus grande que pour un courant uniforme. M. Preece, qui a étudié la question, a trouvé que l'on peut représenter la *résistance* R' dans le cas du courant périodique par la formule

$$R' = \sqrt{R^2 + L^2 m^2}$$

où R représente la *résistance* proprement dite, L un certain *coefficient d'inertie électro-magnétique*, propre à chaque métal, et *m* la *fréquence multipliée par* 2π. Les expériences lui ont permis d'évaluer le coefficient L pour le fer et pour le cuivre.

Pour le fer il est environ 0,005; pour le cuivre il est mille fois plus petit. En pratique, le cuivre peut être considéré comme ne présentant pas d'inertie électro-magnétique, ce qui rend ce métal précieux pour la télégraphie et indispensable pour la téléphonie.

* **INFANTERIE.** s. f. — **Encycl.** Admin. milit. De nombreuses et importantes modifications ont été apportées dans l'organisation de l'*infanterie*. Les unes ont précédé la guerre avec l'Allemagne; les autres l'ont suivie et en ont été, à vrai dire, la conséquence. Nous allons succinctement les énumérer.

Au début, l'infanterie se divisait en infanterie de ligne et infanterie légère. La première comptait 75 régiments; la deuxième 25. Après la guerre de Crimée, cette distinction, qui, d'ailleurs, n'existait plus que dans la tenue et la couleur des passementeries, disparut et l'infanterie compta 100 régiments. Leur nombre fut porté à 102 après l'expédition du Mexique. En 1872, commença la réorganisation de l'armée. D'après la loi du 13 mars 1875, nous possédions 144 régiments d'infanterie. Depuis le 25 juillet 1887, le nombre de nos régiments d'infanterie est de 162. En même temps que le nombre des régiments d'infanterie augmentait, leur constitution intérieure était modifiée. Sous le régime de la loi du 13 mars 1875, chaque régiment comptait 4 bataillons de 4 compagnies, plus un dépôt formé de 2 compagnies. Aujourd'hui, d'après la loi du 25 juillet 1887, chacun de nos régiments d'infanterie ne compte plus que 3 bataillons à 4 compagnies; le dépôt a été supprimé. D'une façon générale et au point de vue de la garnison, le régiment d'infanterie est coupé en deux portions. A la tête de la portion principale, faite de deux bataillons, est le colonel et l'état-major du régiment. Un troisième bataillon, situé au chef-lieu d'une subdivision de recrutement, est placé sous les ordres du lieutenant-colonel. C'est là que sont les magasins et là que rejoignent les recrues. Un roulement est établi entre les bataillons, de telle sorte que chacun d'eux vient à tour de rôle grossir la portion principale et remplacer le bataillon qui va former ce que l'on appelait autrefois le dépôt. Tous nos régiments d'infanterie sont armés du fusil à tir rapide. Chacun d'eux a une musique militaire et un peloton de sapeurs. Musique et sapeurs restent constamment à la portion principale. Chacun des trois bataillons dont se compose le régiment est commandé par un chef de bataillon, assisté d'un capitaine adjudant-major. Chaque compagnie est placée sous les ordres d'un capitaine, assisté d'un lieutenant et d'un sous-lieutenant. D'après la loi du 13 mars 1875, un adjudant sous-officier est attaché à chaque compagnie; il est chargé de toute la partie active du service. Le sergent-major n'a plus à s'occuper que de la comptabilité de la compagnie. Une brigade d'infanterie comprend 2 régiments. Une division d'infanterie compte 2 brigades et par conséquent 4 régiments. Chaque corps d'armée contient 8 régiments d'infanterie.

Telle est l'organisation de l'infanterie proprement dite. Mais il convient de comprendre sous la désignation d'infanterie toutes les unités de troupes à pied. Ce sont : le régiment de la garde républicaine; le régiment des sapeurs-pompiers; la gendarmerie à pied; les chasseurs à pied, qui comptent 30 bataillons; les zouaves, qui formaient autrefois 3 régiments et qui en ont 4 depuis l'occupation de la Tunisie; les tirailleurs algériens, vulgairement appelés *turcos*, autrefois à 3 régiments et qui en ont également 4 depuis 1884; la légion étrangère, à 2 régiments; l'infanterie légère d'Afrique, ou *zéphirs*, à 3 bataillons; les fusiliers de discipline, qui comptent 4 compagnies; enfin, les pionniers de discipline, 1 compagnie.

Les diverses modifications apportées dans la composition intérieure des régiments d'infanterie ont été appliquées aux régiments de zouaves, de tirailleurs et de la légion étrangère. Quant aux chasseurs à pied, d'après la loi du 13 mars 1875, chacun de leurs bataillons comptait 4 compagnies actives et 1 compagnie de dépôt; sous le régime de la loi du 25 juillet 1887, ils n'ont plus que 4 compagnies, celle de dépôt étant supprimée.

L'infanterie de l'armée territoriale est formée de 145 régiments d'infanterie proprement dite et de 10 bataillons territoriaux de zouaves. Etablie par subdivision de région, elle est composée de tous les hommes soumis aux obligations du service militaire qui ont accompli dans la réserve de l'armée active (infanterie) le temps de service fixé par la loi. Les régiments d'infanterie de l'armée territoriale ont la même organisation que les régiments d'infanterie de l'armée active, sauf en ce qui concerne le chef de corps, qui est lieutenant-colonel, et le major, qui est simplement capitaine. Les officiers sont recrutés : parmi les officiers de l'armée active démissionnaires; parmi les officiers qui au moment de leur mise à la retraite sont pendant cinq ans à la disposition du ministre de la Guerre; parmi les officiers de réserve passant dans l'armée territoriale; parmi les sous-officiers appartenant par leur âge à l'armée territoriale qui satisfont à certaines conditions d'aptitude déterminées par le ministre, et parmi les anciens engagés conditionnels d'un an appartenant par leur âge à l'armée territoriale ou à sa réserve, qui satisfont à des examens déterminés par le ministre de la Guerre. En temps de paix, les hommes appartenant à l'infanterie de l'armée territoriale sont soumis à une période d'exercices de treize jours, soit au mois d'avril, soit au mois de mai. Les hommes sont convoqués par voie d'affiches. Les caporaux et les sous-officiers de l'infanterie de l'armée territoriale arrivent vingt-quatre heures avant les hommes et repartent vingt-quatre heures après eux. Leur période d'exercice est ainsi portée à quinze jours. Quant aux officiers d'infanterie de l'armée territoriale, ils sont appelés à prendre part à ces exercices par un ordre d'appel qui leur tient lieu de feuille de route, en même temps que les unités auxquelles ils appartiennent, et tous les deux ans, pour quinze jours. En cas de mobilisation, l'infanterie de l'armée territoriale est soumise aux lois et règlements qui régissent l'infanterie de l'armée active et elle lui est assimilée pour la solde comme pour les prestations. V. ENFANTS DE TROUPE, ECOLE DES SOUS-OFFICIERS D'INFANTERIE, MARINE (infanterie de).

— Bibliogr. Général Susane, *Histoire de l'infanterie française* (1876-1877, 5 vol. in-18); Dumas, *Historique du 71e régiment territorial d'infanterie* (Angers, 1885, in-8°); *Historique du 107e d'infanterie*, 1772-1884 (1885, in-18); *Historique du 16e bataillon de chasseurs à pied* (1886); *Historique du 2e régiment d'infanterie* (1886, in-32); *Historique du 3e régiment du génie* (1886, in-32); *Historique du 86e régiment d'infanterie* (1886, in-32).

* **INFECTION** s. f. — **Encycl.** Pathol. Les médecins ont donné le nom d'*infection* tantôt à une altération de l'atmosphère ou du sol produisant certaines maladies dites *infectieuses*, tantôt à l'état de l'organisme ayant subi l'atteinte des agents infectieux. Mais ne sont pas seulement « infectieuses » les maladies transmissibles par l'air ou par le sol. Le mot infection n'a plus aujourd'hui la signification restreinte qu'on lui donnait jadis, et les maladies infectieuses sont actuellement « toutes celles qui sont déterminées par l'introduction dans l'organisme d'un agent morbide qui peut s'y développer, s'y multiplier, et par suite reproduire la maladie qui lui a donné naissance ». L'infection n'est pas nécessairement contagieuse, et la contagion n'est qu'un des procédés de l'infection.

On divise les agents infectieux en trois groupes principaux : les *miasmes*, dont l'agent se multiplie dans le milieu extérieur; les *contages*, dont l'agent se multiplie dans l'organisme; enfin, les *miasmes contages*, dont l'agent peut se multiplier dans l'organisme ou en dehors de lui.

L'infection atmosphérique ou tellurique peut sévir endémiquement ou épidémiquement.

Les agents infectieux ont été, dans ces dernières années, l'objet d'études et d'observations très importantes, auxquelles on doit la création d'une science nouvelle, la *bactériologie*, et les applications déjà si heureuses des procédés de la vaccination pastorienne. V. INOCULATION.

Les agents infectieux sont des êtres organisés appelés communément *microbes* (V. MICROBE) et on leur a jusqu'à présent attribué la cause de tous les accidents pathologiques infectieux qui se développent à la suite de leur pénétration dans l'organisme. Toutefois de nouvelles théories chimiques prétendent expliquer les accidents infectieux par la production microbienne ou spontanée d'alcaloïdes toxiques, dits *ptomaïnes*, qu'on retrouve en grande quantité dans l'organisme infecté (V. PTOMAÏNE). Les agents infectieux les mieux connus et aujourd'hui nettement déterminés sont ceux de la pébrine, de la flacherie, du choléra des poules, de la pneumo-entérite infectieuse du porc, de la clavelée, de la variole des pigeons, de la rage, du rouget des porcs, du charbon, du charbon symptomatique, des infections putrides ou purulentes, de la septicémie, de l'infection puerpérale, de l'érysipèle, de l'endocardite ulcéreuse, de la fièvre typhoïde, de l'impaludisme, de la variole, de la rougeole et de la scarlatine, de la fièvre jaune, du choléra, de la diphtérie, de l'ictère grave, du xanthelasma, de la gangrène, des oreillons, de la coqueluche, du furoncle, du chancre simple et du phagédénisme, de la carie dentaire, de la blennorrhagie, de la pneumonie, de la tuberculose, de la syphilis et de la lèpre.

Les effets de ces diverses infections peuvent rester localisés en une ou plusieurs parties de l'organisme, ou se généraliser d'emblée : ils peuvent, en outre, étant d'abord localisés, se généraliser secondairement, par exemple la diphtérie. D'autre part, ces effets primitifs immédiats peuvent être, longtemps après la terminaison de l'infection aiguë, suivis d'accidents secondaires plus ou moins tardifs (paralysies, néphrites) qui ne sont que la continuation des processus inflammatoires imprimés à l'organisme par le passage du microbe infectieux. Enfin nous devons signaler, à côté de l'infection spontanée produisant les maladies infectieuses, l'infection expérimentale produite par l'inoculation de l'agent infectieux.

* **INFIRMIER, IÈRE** s. — **Encycl.** Admin. *Infirmiers militaires.* La loi du 13 mars 1875, dite « loi des cadres et des effectifs », a classé les infirmiers militaires dans l'état-major, dont ils constituent une section spéciale. Ce service particulier relève à la fois des officiers de santé militaires et des officiers d'administration. Les premiers exercent leur autorité dans les infirmeries, dans les hôpitaux et dans les ambulances; les seconds ont la charge du commandement militaire proprement dit et de la gestion administrative. Chaque corps d'armée a sa section d'infirmiers spécialement attachés aux divers hôpitaux militaires du corps et ne les quittant que pour suivre les ambulances de ce même corps. Il y a dix-neuf sections d'infirmiers militaires. Le recrutement des infirmiers se fait, autant que possible, parmi les jeunes gens se destinant à la médecine ou à la pharmacie et parmi ceux qui ont déjà des connaissances médicales. Ceux-ci trouvent ainsi le moyen de continuer leurs études tout en acquittant leur dette envers le pays. Mais le nombre de ces jeunes gens est forcément restreint, et la plupart des étudiants sont des engagés conditionnels.

— *Ecole d'infirmières.* Le conseil municipal de Paris ayant décidé la laïcisation des hôpitaux, l'Assistance publique s'est occupée de préparer un personnel d'infirmières, appelées à remplacer les congréganistes, jusqu'en ces derniers temps exclusivement chargées du service dans les établissements hospitaliers. Dans ce but, elle a ouvert deux écoles d'infirmières : l'une, annexée à l'hôpital de la Pitié, est située rue Lacépède; l'autre, annexée à la Salpêtrière, est située boulevard de l'Hôpital. Les cours de ces deux écoles sont publics et gratuits. L'enseignement, dirigé par M. le docteur Bourneville, comprend : 1° à l'Ecole de la Pitié, l'anatomie, la physiologie, les pansements, l'hygiène, les soins à donner aux femmes en couches et aux enfants nouveau-nés, l'administration et la comptabilité hospitalières et la petite pharmacie; 2° à l'Ecole de la Salpêtrière, les mêmes matières moins l'administration et la comptabilité hospitalières. Les écoles d'infirmières ne sont pas seulement fréquentées par les personnes qui sollicitent un emploi dans l'Assistance publique. Des gardes-malades et un grand nombre de mères de famille, désireuses d'apprendre à soigner avec intelligence et méthode leur mari ou leurs enfants, suivent les cours des écoles d'infirmières et retirent des leçons qu'elles y puisent les meilleurs profits. Les cours des écoles d'infirmières sont complétés par des exercices pratiques. Créées en 1884, les écoles d'infirmières de la Pitié et de la Salpêtrière ont donné d'heureux résultats, et le personnel formé par elles a fait la preuve de ce que l'on peut attendre de l'intelligence, de l'habileté et du tact des infirmières laïques.

* **INFUSOIRES** s. m. pl. — **Encycl.** Zool. Les protozoaires, de forme presque constamment définie, dont la masse du corps est renfermée dans une enveloppe plus ou moins différenciée et généralement garnie de cils ou d'autres appendices, soies ou crochets, munis d'une bouche et d'un anus, d'un ou plusieurs noyaux, d'un nucléole, et d'une vacuole pulsatile, constituent la classe des *Infusoires*. Les nombreux travaux parus sur les infusoires depuis quelques années nous ont fait connaître d'une manière satisfaisante le plan d'organisation générale de ces protozoaires; mais, encore maintenant, les naturalistes sont loin d'être d'accord sur les diverses formes à faire rentrer dans cette classe d'êtres. Beaucoup considèrent les flagellates comme des infusoires, d'autres au contraire voient en eux des formes simples composant un groupe spécial de formes limites entre le règne animal et le règne végétal. Par les amibes et les flagellates les infusoires confinent donc aux formes les plus simples de la vie animale; ce sont des animaux cellulaires comme le prouvent leur étude histologique et celle de leur développement. (Claus.) « Chez les infusoires, dit M. Kuntzler, on ne rencontre aucune trace de division de la substance constitutive de leur corps en cellules, aussi est-il admis le plus généralement que ces organismes sont unicellulaires, et les rares innovateurs qui ont osé soulever des doutes à cet égard n'ont rien trouvé de mieux à opposer à cette théorie que d'en faire des êtres pluricellulaires, affirmation hasardée qui ne repose sur aucune preuve et qui ne peut être sérieusement soutenue. Mais si cette manière de voir donne prise à des objections trop graves, il ne s'ensuit pas que la première en soit confirmée d'une manière irréfragable. »

Voici d'autre part l'opinion de M. E. Perrier au cours de son remarquable ouvrage sur les colonies animales : « Que penser maintenant de l'assimilation que l'on fait depuis si longtemps, et que soutiennent encore des hommes aussi éminents que Hæckel, entre les infusoires ciliés et les cellules animales ou végétales même les plus compliquées? Connaissons-nous des cellules douées de membres produisant des bâtonnets urticants, possédant un tube digestif, un appareil vasculaire, élaborant des œufs et des spermatozoïdes? En connaissons-nous qui se divisent à

la façon des infusoires ? Non. Il faut donc en conclure que ces infusoires ciliés ne sont pas de simples cellules, mais de véritables colonies de cellules, dont le mode de développement est encore inconnu, et dont les différents individus sont presque entièrement fusionnés les uns avec les autres à peu près comme dans la couche externe des éponges... »

La manière de voir d'Ehrenberg, qui reconnaissait dans les infusoires une série assez complète d'organes différenciés, a été reprise par M. Kuntzler dans ces dernières années ; voici quelle est l'opinion de ce naturaliste : « Les infusoires ne sont pas des êtres unicellulaires, ils ne sont pas davantage formés de plusieurs cellules ; mais ce sont des êtres résultant de la réunion de sphérules protéiques ne présentant pas le mode de groupement en corpuscules qu'ils affectent chez des êtres différents. »

Quant à la différenciation des diverses parties du corps, Claus paraît la considérer comme peu complète; mais il reconnaît néanmoins la présence d'éléments musculaires. L'enveloppe extérieure du corps, cuticule, ectosarc, sarcocyte, est mince et transparente; elle porte des cils vibratiles ou des crochets, dont la disposition est caractéristique des groupes. Cette cuticule est plus ou moins différenciée de la masse protoplasmique du corps, endoplastule ou endosarc et peut souvent n'en être qu'une couche visqueuse. (Claus.) Les cils vibratiles ne dépendent pas de la cuticule mais de l'endoplastule. (Kœlliker.) D'après la disposition de l'enveloppe et la forme du corps, on distingue les formes cuirassées, fixes et métaboliques. Les premières sont entourées d'une cuticule rigide ; les secondes ont un corps mou, mais de forme constante ; les dernières changent à chaque instant de forme. La surface entière du corps est fréquemment recouverte de cils fins et serrés ; ces cils sont les organes locomoteurs, et souvent par leur nombre ils donnent à l'infusoire un aspect strié. La bouche est souvent entourée d'une couronne complète ou couverte de ces cils dont les mouvements continuels amènent les particules alimentaires à son voisinage.

On peut distinguer dans la masse du corps renfermée sous la cuticule deux couches fondamentales : la plus externe ou exoplasma est de consistance visqueuse et riche en granulations ; l'interne constitue le parenchyme intérieur, l'endoplasma, masse transparente et fluide. C'est dans cette masse que pénètrent les matières alimentaires après avoir passé de la bouche dans un pharynx et un court tube œsophagien ; elles y sont assimilées sous l'influence de l'action chimique et mécanique du protoplasma ; les résidus sont expulsés par l'anus. Il n'y a pas d'estomac. « Partout où l'on a cru voir un tube digestif on a eu affaire à des trabécules du parenchyme intérieur, qui laissent entre eux des lacunes remplies d'un liquide clair. » Cependant, M. Kuntzler dit qu'au cours de ses recherches il a « trouvé le plus souvent des êtres à structure complexe, munis d'organes digestifs, locomoteurs, défensifs, glandulaires, circulatoires, sensoriels, préhensiles et reproducteurs variés, dont la présence semble repousser l'idée qu'ils seraient formés par des cellules dont les diverses parties se seraient différenciées dans des directions variables, et qui donnent à une assimilation de ce genre une apparence peu rationnelle ». Les fonctions locomotrices et sensitives paraissent avoir leur siège dans la couche externe du parenchyme qui présente des stries caractéristiques ayant donné lieu à des interprétations variées. D'ailleurs, il existe des stries musculaires chez certains infusoires ; ces éléments musculaires sont longitudinaux et situés à la partie postérieure du corps. On a reconnu chez diverses formes des filaments urticants analogues aux cnidoblastes ou nématocystes des cœlentérés.

Les vacuoles contractiles existent en plus ou moins grand nombre et renferment une substance aqueuse tenant en suspension de nombreuses petites granulations animées du mouvement brownien. Leur contour est arrondi. Ces vacuoles communiquent parfois avec des sortes de canaux dont les fonctions sont mal connues.

De grands conflits scientifiques se sont élevés au sujet de la nature du noyau et du nucléole. Stein et Balbiani considèrent le premier comme produisant des œufs et des masses germinatives, ce qui n'est pas l'opinion de Claus. De même, on considère aujourd'hui comme une erreur cette interprétation du nucléole comme organe mâle fournissant des spermatozoïdes ; cependant M. Balbiani persiste à considérer les nucléoles comme des capsules séminales.

De nombreux travaux traitent de la reproduction des infusoires ; malheureusement, les divers auteurs sont loin d'être d'accord sur l'interprétation à donner aux phénomènes complexes que la perfection des microscopes et des méthodes et moyens d'investigation permettent d'observer journellement. La reproduction asexuelle donne lieu, lorsque les nouveaux individus ne quittent pas les infusoires producteurs, à des colonies plus ou moins nombreuses, comme chez les épistylis et les carchesiums. Il s'opère fréquemment une scission transversale dans le corps de l'infusoire, suivant le grand axe du corps. Ce phénomène est précédé de ceux de la fusion et de la division des noyaux, et de la formation de nouveaux cils vibratiles. La scission longitudinale, plus rare, s'observe chez les vorticelles, ophrydines et trichodines. Souvent la reproduction est précédée d'un enkystement « qui a une grande importance, puisqu'il protège l'animal contre le dessèchement ». (Claus.) La reproduction sexuelle des infusoires, qui compte comme défenseurs les plus autorisés Stein et Balbiani, n'est généralement pas admise. Elle est basée sur la conjugaison de deux individus (syzygies), que certains ont considérée comme un accouplement réciproque. Aux difficultés de l'observation de phénomènes compliqués s'ajoutent les causes d'erreurs multiples que viennent apporter fréquemment des formes parasites à divers degrés de développement. C'est ainsi que, d'après Metschnikow, les petits corps que l'on considérait comme des embryons du *paramœcium aurelia* ne sont que de jeunes acinétiens parasites du genre Sphærophrya.

« C'est à Bütschli, dit Claus, que revient le grand mérite d'avoir montré le premier, par ses ingénieuses recherches sur la conjugaison des infusoires, que le nucléus et le nucléole des infusoires représentent un véritable noyau de cellules, et que les changements qui se manifestent dans leur intérieur après la conjugaison, quand ils ne résultent pas de la présence de vibrions parasites ou d'embryons d'acinètes, sont identiques à ceux que l'on observe dans les véritables noyaux et qui précèdent la division des cellules. Balbiani fit voir que la soi-disant division longitudinale des paramœcies était une véritable conjugaison. W. Engelmann et Stein démontrèrent la généralité de ce phénomène. Il existe probablement une alternance entre la conjugaison et la simple division, de telle sorte que dans la vie de l'espèce l'apparition de la conjugaison met fin à une période pendant laquelle la reproduction a lieu exclusivement par division. » (Balbiani, Bütschli.)

Une des meilleures classifications, et des plus naturelles, est celle de Stein qui s'appuie sur la distribution des cils vibratiles et des soies à la surface du corps. Les infusoires se trouvent ainsi répartis en cinq ordres, les flagellates étant considérés comme une classe particulière de protozoaires. Ces cinq ordres sont : 1° Infusoires Tentaculifères ou Suceurs (acinètes) ; 2° Holotriches (opalines, enchelys, etc.) ; 3° Hétérotriches (stentors, spirostômes, etc.) ; 4° Hypotriches (chlamydodontes, euplotides) ; 5° Péritriches (haltéries, urcéolaires, vorticelles, etc.).

INGLEBY (Clément-Mansfield), écrivain anglais, né à Edgbaston, près de Birmingham, le 29 octobre 1823. — Il est mort à Londres le 5 octobre 1886. Ses derniers ouvrages sont : *Shakspeare's centurie of praise* (1874) ; *Shakspeare's allusion-books* (1874) ; *Shakspeare's hermeneutics* (1875) ; *the Still Lion, an essay towards the restoration of Shakspeare's text* (1875) ; et *Shakspeare, the man and his books* (1877).

* **INHIBITION** s. f. — Méd. Phénomène d'arrêt dans l'organisme ; acte physiologique qui suspend temporairement ou anéantit définitivement une fonction, une activité nerveuse ou musculaire sans lésion appréciable.

— **Encycl.** La conception des actions nerveuses d'arrêt est de date récente. Introduite dans la science, à propos de l'action du pneumogastrique sur le cœur (l'irritation du bout périphérique de ce nerf produit un ralentissement et même une cessation des contractions cardiaques), cette action fut d'abord admise comme un mode exceptionnel d'influence nerveuse, limitée à un nombre restreint d'organes ; puis elle fut étendue au fonctionnement du système nerveux central ; enfin, aujourd'hui elle est devenue une notion de physiologie générale du système nerveux tout entier.

Après Weber, qui démontra le premier l'action d'arrêt du pneumogastrique sur le cœur, Pflüger découvrit que l'excitation du nerf splanchnique arrêtait les mouvements de l'intestin et de l'estomac ; puis Cl. Bernard établit l'existence d'une nouvelle catégorie de nerfs d'arrêt, les vaso-dilatateurs. Ces diverses découvertes étaient toutes relatives à des actions d'arrêt exercées à la périphérie par voie centrifuge et d'une façon directe et immédiate. Mais bientôt on transporta la conception plus générale d'actions d'arrêts de la périphérie aux centres, et on l'appliqua aux cas où une influence centripète quelconque exerce une action suspensive sur le fonctionnement de certains centres spéciaux. Rosenthal étudia l'arrêt de la respiration par des excitations centripètes portées sur le pneumogastrique et le laryngé supérieur. Mais c'est à Brown-Séquard qu'il appartenait, par l'observation de nombreux faits expérimentaux et morbides, de donner à cette conception une extension considérable. Il prouva que des lésions nerveuses quelconques peuvent exercer leur action *par irritation propagée* à une distance plus ou moins grande sur une autre partie du système nerveux, de façon à modifier dynamiquement les propriétés et le fonctionnement de cette autre partie. Il prouva que ces lésions peuvent non seulement influencer à distance une autre partie du système nerveux, mais que, par le même mécanisme de l'irritation propagée, elles influencent encore les propriétés et le fonctionnement de l'appareil musculaire et même la nutrition des tissus. Enfin il démontra que, suivant les circonstances, la modification à distance des propriétés et de l'activité biologiques est tantôt une *exaltation*, tantôt une *dépression :* ces deux effets contraires étant souvent observés simultanément. C'est, par exemple, une lésion expérimentale des centres nerveux telle qu'une hémisection ou une simple piqûre, c'est une lésion d'un nerf telle que la section du sciatique, qui augmentent l'excitabilité de tout un côté du système nerveux central et diminuent celle de tout l'autre côté. C'est encore une irritation localisée des terminaisons périphériques des nerfs sensitifs telle qu'une injection sous-cutanée, une irritation caustique ou vésicante de la peau, un chatouillement d'une muqueuse qui modifieront l'excitabilité des nerfs et des muscles de tout le corps, l'accroissant d'un côté, la diminuant de l'autre. Et c'est à la suite de toutes ces expériences qu'il créa la *dynamogénie* et l'*inhibition*.

En physiologie, on désigne par *inhibition* le ralentissement ou l'arrêt du fonctionnement, la modération de l'activité, ainsi que la diminution, provoquée à distance, de l'excitabilité expérimentale. « Il y a inhibition, dit Brown-Séquard, toutes les fois que se produit dans l'organisme animal d'une manière purement dynamique une disparition immédiate ou presque immédiate, temporaire ou persistante d'une fonction, d'une propriété ou d'une activité dans les tissus nerveux ou contractiles, sous l'influence de l'irritation d'une partie du système nerveux à distance de l'organe ou du tissu où survient cette disparition. » Selon M. Brown-Séquard, l'inhibition a donc pour champ le système nerveux tout entier : une partie quelconque de ce système central ou périphérique étant soumise à une irritation, il est toujours possible que celle-ci exerce à distance une influence dynamique qui inhibe certaines autres parties centrales, et par elles certains nerfs et certains muscles, tandis qu'elle en dynamogénise d'autres.

Les effets inhibitoires d'une même cause irritative et la puissance de ces effets sont très variés. C'est ainsi qu'un simple jet d'acide carbonique sur le larynx est capable d'arrêter la respiration, de faire cesser des crises épileptiques ou des convulsions tétaniques et strychniques, par l'inhibition de certains centres moteurs ; le même jet produit d'autre part une anesthésie de toute la région qu'il atteint en même temps qu'une analgésie généralisée par l'inhibition des centres sensitifs. Et ces effets ne sont pas dus à l'absorption du gaz par la surface pulmonaire, car pendant l'expérience la trachée de l'animal est mise en rapport avec l'air extérieur au moyen d'un tube spécial. Ils sont le résultat d'un contact purement périphérique de l'acide carbonique avec la muqueuse laryngée ; de là cette excitation est portée aux centres nerveux au point d'arrêter des attaques d'épilepsie, les convulsions et le rythme respiratoire.

C'est encore ainsi qu'une lésion minime de la partie supérieure de la moelle ou même du système nerveux périphérique peut déterminer l'arrêt du cœur, la suspension brusque des fonctions cérébrales et même des troubles généraux de nutrition. Lorsqu'on pique, par exemple, le bec du calamus, la mort survient brusquement, sans agonie ; cette mort est due à l'inhibition, à l'arrêt brusque des échanges organiques. Il s'agit dans tous ces cas d'une modification dynamique, d'une inhibition des centres nerveux.

C'est à l'inhibition qu'on peut rapporter la plupart des phénomènes suivants : l'arrêt brusque du cœur et la perte de connaissance par suspension de l'activité cérébrale dans les syncopes ; puis la plupart des formes brusques des accidents nerveux paralytiques sans lésion organique. Ainsi, c'est l'inhibition qui produirait les paralysies brusques spontanées ou suggestives de l'hystérie, ainsi que l'aphasie, l'amaurose, la surdité, l'anosmie et l'anesthésie générale. C'est également à l'inhibition qu'on a pu attribuer la production du sommeil hypnotique et des différents troubles nerveux qui se produisent ou qu'on peut produire au cours de cet état. Toutefois il ne faut pas confondre la suppression de fonctions par épuisement résultant d'un ictus, d'un choc traumatique ou moral, avec la véritable inhibition. M. Féré a rapporté des expériences montrant que dans certaines paralysies par choc et dans le sommeil hypnotique le premier phénomène qui se produit est une décharge motrice, et que, par conséquent, il ne s'agit pas là d'un phénomène d'arrêt, mais bien d'un phénomène d'épuisement. M. Brown-Séquard soutient, au contraire, que l'inhibition est un acte de force et que les paralysies hystériques ne sont point des paralysies par épuisement.

On distingue deux sortes d'inhibition : l'inhibition périphérique et l'inhibition centrale. Tandis que le cœur est arrêté par l'activité d'un nerf *centrifuge* qui porte à la *périphérie* une influence inhibitrice sur les terminaisons *périphériques* des nerfs accélérateurs de cet organe (*inhibition périphérique*), les mouvements respiratoires peuvent être arrêtés par l'irritation d'un nerf *centripète* qui *porte* dans les *centres* l'influence inhibitrice sur les origines *centrales* des fibres excitomotrices des muscles respirateurs (*inhibition centrale*).

Parmi les inhibitions périphériques, les plus importantes sont : dans l'appareil circulatoire, l'innervation modératrice du cœur par le pneumogastrique et l'innervation d'arrêt des vaisseaux par les vasodilatateurs ; dans l'appareil digestif, l'action d'arrêt du grand splanchnique sur l'intestin et l'estomac ; dans l'appareil glandulaire, les phénomènes d'exsudation, de larmes, d'incontinence et de polysécrétion. Parmi les inhibitions centrales, les plus importantes sont les inhibitions des centres moteurs, puis des centres sensitifs, des centres sécrétoires et enfin des centres psychiques. L'inhibition de ces derniers peut d'ailleurs se faire non seulement par des lésions nerveuses, mais encore par l'action psychique elle-même.

Telle est la doctrine générale de M. Brown-Séquard ; mais nous devons ajouter que les récentes et très importantes expériences du docteur Féré (*Société de Biologie*, 1888-1889) ne laissent guère subsister de cette doctrine que le nom, et qu'en réalité les phénomènes d'inhibition et de dynamogénie sont de simples phénomènes de compensation et d'équilibre du dynamisme physiologique, les premiers étant dus à l'épuisement d'une partie de ce dynamisme, les autres, au réveil, à la mise en jeu momentanée de certains actes de ce dynamisme.

* **ININFLAMMABILITÉ** s. f.—Encycl. *Ininflammabilité des étoffes et décors.* V. INCENDIE.

INIO-FRONTAL, ALE adj. (i-ni-o-fron-tal, a-le — rad. *inion* et *front*). Anat. Qui s'étend de l'occiput ou inion au front : *Courbure* INIOFRONTALE.

INJALBERT (Jean-Antoine), sculpteur français, né le 23 février 1845 à Béziers (Hérault). Il entra en 1865 à l'École des Beaux-Arts, où il devint élève de M. Dumont. Il obtint, en 1873, le second prix de Rome, et, en 1874, le premier grand prix avec une figure fort intéressante *la Douleur d'Orphée*. Dès 1872, M. Injalbert avait exposé au Salon un buste ; puis il envoya en 1873 un médaillon et en 1875 un autre buste. Une médaille de 2e classe lui était décernée après le Salon de 1877, où l'artiste était représenté par un haut-relief important, *la Tentation*, œuvre d'une composition hardie et dramatique, d'une facture souple et gracieuse. On loua davantage encore le *Christ* (1878). « On ne saurait, dit M. Eugène Guillaume, voir un modelé plus vivant et plus fin ; les moindres détails de la chair sont traités avec une délicatesse, une subtilité qui font penser à ce que le pinceau des maîtres de l'école flamande a produit de mieux dans les nus. » Le *Christ* reparut en bronze au Salon de 1881 en même temps qu'une charmante figure en plâtre : *l'Amour préside à l'Hymen*, dont l'exécution en marbre parut au Salon suivant, et cette fois encore la critique s'accorda à reconnaître la solidité et la finesse du talent de M. Injalbert. A partir de ce moment l'artiste a donné une suite d'œuvres d'une rare puissance qui ont compté presque toutes parmi les productions marquantes de la sculpture contemporaine. C'est ainsi qu'on vit en 1883 le modèle et en 1884 le bronze d'un *Titan* à la forte carrure, courbé sous le poids d'un énorme globe qu'il porte sur ses épaules et soutient de ses deux bras dressés. L'entrain de l'allure, la précision et la justesse de la forme en mouvement recommandèrent les statues du *Coureur* (1885) et d'*Hippomène* (1886). Cette dernière œuvre fut acquise par l'État et placée sur la terrasse du musée du Luxembourg. La suite de hauts-reliefs exposés en 1887 et destinés à la préfecture de l'Hérault mettait l'artiste sur les rangs pour la médaille d'honneur. M. Injalbert y avait symbolisé sous les traits de vieillards à longue chevelure et à barbe flottante l'*Hérault* et l'*Orb*, et sous les traits d'une jeune femme nue *la Source du Lez*. La conception, comme l'arrangement décoratif étaient exquis et dans la meilleure tradition de notre école nationale de sculpture des XVIIe et XVIIIe siècles. Au Salon de 1888, M. Injalbert envoya deux figures, *la Renommée* et *la Douleur*, d'un sentiment très fin et d'une exécution, comme à l'ordinaire, fort personnelle. M. Injalbert a obtenu une médaille de 1re classe à l'Exposition universelle de 1878 et une médaille au Salon de Bruxelles de 1881. Il a été fait chevalier de la Légion d'honneur le 14 juillet 1887.

INKISSI, rivière de l'État indépendant du Congo, affluent de gauche du Congo inférieur. Elle prend naissance dans le pays de Bassombo, par environ 5° 10' de lat. S. et 14° de long. E., coule de l'E. à l'O., s'infléchit au N. ; reçoit à droite son grand affluent, le Loukoussou, et se réunit au Congo entre les chutes de Livingstone et le village de Mbimbi. La largeur de ce cours d'eau est de 75 à 100 mètres. Il a été exploré dans sa partie inférieure en 1886, par le lieutenant suédois Hakansson.

INNUMÉRABLE adj. (in-nu-mé-ra-ble — préf. *in* négat., et rad. *énumérer*). Néol. Qui ne peut être énuméré : *Les écrits de M. Gagne sont* INNUMÉRABLES.

INO s. f. (i-no — nom mythologique). Astron. Planète télescopique, découverte en 1877 par Borrelly. V. PLANÈTE.

* **INOCULATION** s. f. — Encycl. Méd. *Inoculations préventives.* L'objet des inoculations préventives est de donner l'immunité à l'égard d'une maladie grave ou mortelle au prix d'une maladie bénigne. L'origine de la variolisation, qui est le type des inoculations préventives, se perd dans la nuit des temps ; elle fut introduite en Europe au XVIIIe siècle et fit bientôt place à la vaccine. Dans ces derniers temps, les travaux de Pasteur, de Chauveau, de Toussaint, etc., ont montré, pour un grand nombre de maladies de l'homme ou des animaux, tout le parti qu'on pouvait tirer des inoculations préventives, et l'on commence même à se rendre compte du mécanisme de l'immunité conférée par ces inoculations. Tous les moyens employés pour arriver à ce but dans les différentes maladies peuvent se ramener à trois méthodes principales. D'après l'une, on inocule le germe de la maladie même dont on veut préserver, avec toute sa virulence ou sous une forme atténuée ; telle était la variolisation. D'après la seconde méthode, on préserve d'une maladie en conférant au sujet une autre maladie après laquelle la première ne saurait évoluer ; telle est la vaccine. La troisième méthode commence seulement à se faire jour ; elle promet les résultats les plus brillants et les plus scientifiques, car elle abandonnera moins encore au hasard : elle consiste à conférer l'immunité en introduisant dans l'organisme du sujet des substances chimiques mathématiquement dosées et bien déterminées. Nous étudions en détail toutes ces méthodes et leurs résultats au mot VACCINATION, plus généralement employé, bien qu'il soit le plus souvent dévié de son sens propre. V. VACCINATION, IMMUNITÉ et les articles consacrés à chacune des maladies infectieuses.

* **INONDATION** s. f. — **Encycl.** Nous allons passer en revue les inondations qui depuis 1875 ont désolé les divers bassins de la France, et celles dont ont souffert durant ces dernières années les autres contrées.

— *Inondations de la France. Bassin de la Seine.* L'inondation de la Seine de 1876 est de beaucoup la plus forte qui, dans cette partie de la France, se soit produite en ces dernières années. La fonte des neiges d'une part, d'autre part la continuité des pluies, avaient démesurément grossi les divers affluents du fleuve. Depuis le 17 janvier, la Marne, le Grand-Morin, le Loing, l'Yonne atteignaient les plus hauts étiages. La crue de la Seine commença à se faire sentir le 20 février. Elle fut d'abord lente ; mais dès le 22 et le 23 elle augmenta d'heure en heure et ne tarda pas à devenir menaçante. Le 25 février, une grande partie des îles des Ravageurs, de Saint-Ouen, de la Grande-Jatte, en aval de Paris, furent submergées. En amont de la ville l'inondation prit les proportions d'un désastre. La plaine depuis Maisons-Alfort jusqu'à Villeneuve-Saint-Georges est transformée en un immense lac, d'où émergent d'étroits îlots, les cimes des peupliers et quelques toits de maisons. Alfortville est entièrement couvert par les eaux, toutes les maisons sont évacuées et les habitants forcés de chercher un refuge à Paris ; la campagne de la Marne depuis Charenton jusqu'à Troyes présente un lamentable spectacle. Partout le vent a déraciné les arbres que les rivières tumultueuses roulent et qui vont battre en brèche les maisons riveraines. A l'intérieur de Paris, les quais sont depuis longtemps insuffisants à retenir la Seine. Bercy a toutes ses caves noyées ; le Vert-galant, au terre-plein du Pont-Neuf, est emporté ; le quartier de Javel, où plusieurs maisons menacent de s'écrouler, est sous les eaux ; de tous côtés les usines sont envahies et forcées d'interrompre tout travail. Plus de 15.000 ouvriers se trouvent sans occupation, sans ressources, et un grand nombre d'entre eux sans logements. Des excavations profondes se produisent sur divers points de Paris. La circulation est interrompue dans plusieurs rues de la rive gauche : rue du Bac, rue de Bourgogne, quartier des Invalides, etc. A Choisy, 57 maisons furent envahies par l'eau ; à Alfort, 63 ; à Charenton, 50 ; à Nogent, 10 ; à Joinville-le-Pont, 114 ; à Puteaux, 60 ; à Saint-Denis, 16 ; à Issy, 20 ; à Boulogne-sur-Seine, 158 et 7 usines ; à l'île Saint-Denis, 23 ; à Neuilly, 96 ; à Asnières, 80 ; à Saint-Ouen, 40 ; à la Grande-Jatte, 10. Plus de soixante maisons s'effondrèrent. A Paris et dans les communes suburbaines, les pertes causées par l'inondation de 1876 s'élevèrent, pour les immeubles seulement, à plusieurs millions. Les dommages éprouvés par les riverains, de Paris à la mer, furent très considérables. A Rouen, pour ne parler que de cette seule ville, sur les quais et dans les rues voisines, toutes les caves et tous les magasins furent inondés. Sur plusieurs points, on dut recourir aux pompes à vapeur pour vider les sous-sols.

En 1880, la débâcle des glaces amena une nouvelle inondation de la Seine, qui causa des ravages à Gennevilliers, à Saint-Denis, à Bezons, à Argenteuil, à Bougival et au Pecq. Mais quelque graves qu'elles soient, les inondations du bassin de la Seine, comparées aux désastreuses crues du Rhône, de la Loire, de la Garonne, n'occupent qu'un rang secondaire.

Bassin du Rhône. Les travaux exécutés sur le Rhône à la suite de la désastreuse inondation de 1856 ont eu pour conséquence de mettre en grande partie les départements du Rhône, de la Loire, de l'Ardèche, de l'Isère et de la Drôme à l'abri des ravages que ce fleuve a trop souvent occasionnés. Depuis 1876, toutefois, trois fortes inondations se sont produites dans le bassin du Rhône : en 1879, 1883 et 1886. Les deux premières, dues à la crue de l'Isère, ne causèrent que des dégâts relativement peu importants. Il n'en fut pas de même de la troisième, produite par le débordement de la Durance. La voie ferrée se trouva coupée sur plusieurs points et durant quatre jours les habitants du Pertuis restèrent isolés et sans communication avec Avignon. Dans cette ville, les pertes furent très sérieuses. Les quartiers de la Fusterie, du Limon et de la Carretterie, ainsi que les rues adjacentes, furent envahis par les eaux. Plusieurs maisons s'effondrèrent ; par précaution, toutes celles qui avoisinaient le Rhône durent être évacuées. La banlieue d'Avignon fut également très éprouvée, et les pontonniers firent preuve d'un admirable dévouement pour aller porter aux habitants de la campagne des secours et des vivres. Pendant douze jours la circulation fut interrompue entre Cavaillon et l'Isle. Il en fut de même pendant trois jours entre Carpentras et Sorgues. A Carpentras, le pont des Tanneries fut emporté. Le pont de Barrème sur l'Asse et le pont de service d'Oraison eurent le même sort. De nombreux éboulements se produisirent entre Digne et Aix. A Nice, les routes furent coupées, et la mer déchaînée sur les digues dévasta la promenade des Anglais.

Cette inondation du mois d'octobre 1886 causa de très grandes pertes dans le département du Gard, notamment à Beaucaire et à Vallabrègue. Le 14 novembre 1886, la Chambre des députés vota une loi accordant à titre de secours aux inondés une subvention de 500.000 francs.

Bassin de la Loire. Dans le bassin de la Loire, autrefois si éprouvé, si quelques grandes crues se sont produites depuis 1876, il n'y a pas eu à vrai dire d'inondations. La ville de Saumur toutefois fut très éprouvée en 1879 par un débordement causé par un embâcle de glaces ; mais les pertes, comparées à celles que causa l'inondation de 1856, furent peu considérables et en tous cas très facilement réparées.

Bassin de la Garonne. Par les pertes qu'elle occasionna, par les ruines qu'elle fit s'amonceler, par les drames qu'elle vit se produire et par les sublimes dévouements qu'elle inspira, l'inondation de la Garonne, en 1875, restera tristement célèbre. Dans ce désastre sans précédent la ville de Toulouse fut particulièrement frappée. C'est dans la nuit du 21 au 22 juin que la crue de la Garonne commença. Déjà, depuis vingt-quatre heures, le vent d'ouest, qui soufflait avec assez de violence, poussait devant lui de gros nuages qui envahissaient l'horizon et versaient des torrents de pluie sur les campagnes, gonflant les ruisseaux et les faisant déborder avant d'atteindre le lit du grand fleuve. Ce fut le commencement de la crue. Elle augmenta dans des proportions formidables lorsque à l'eau des pluies que portent à tout instant à la Garonne ses nombreux affluents vint se joindre la fonte des neiges que les chaleurs excessives des jours précédents avaient fait fondre avec une rapidité menaçante. Dans la journée du 22 juin, la Garonne grossit à vue d'œil. Dans la nuit du 22 au 23 juin, elle devint effrayante. Le 23 au matin, la prairie des Filtres était couverte ; l'immense école de natation, détachée de ses amarres, se brisait contre une des piles du pont Neuf ; les usines Rumier et Idrac étaient envahies ainsi que les maisons longeant le quai de Tounis. Quelques heures plus tard, le pont Saint-Pierre s'écroulait ; puis c'était le tour du pont Saint-Michel ; les digues protégeant la route de Muret étaient rompues, la Garonne se jetait avec une violence irrésistible sur le quartier Saint-Cyprien. Les maisons s'effondrent une à une ; c'est à peine si les habitants ont les quelques minutes nécessaires pour fuir ; un grand nombre de personnes sont ensevelies sous les décombres, et le courant est si impétueux qu'il est impossible de leur porter secours. On évacue précipitamment les malades de l'Hôtel-Dieu, dont le premier étage est entièrement submergé. Quant à l'hôpital de la Grave, l'eau l'a déjà envahi de toutes parts et on organise à grand' peine le sauvetage des 1.000 personnes qu'il contient. La pluie tombe sans cesse et le fleuve augmente. La place du Chairedon, celle du Barvelin, celle de l'Estrapade, la place intérieure Saint-Cyprien et la place extérieure, le rond-point de la Patte d'Oie, le vaste périmètre de l'enceinte de l'octroi, le champ de courses de la Cépière, le polygone de l'artillerie, tous ces quartiers disparaissent sous les flots. La Garonne monte encore et devient de plus en plus formidable. La nuit arrive. Toulouse a trois faubourgs inondés et 30.000 de ses enfants en péril de mort. Les usines Idrac, Laffite, Mazelie, Gachiès, Garipuy, tout le port Garaud, et les nombreuses fabriques qui font la fortune de ce quartier populeux sont emportés ; les moulins du Château et du Bazacle sont sous l'eau ; l'île des Ramiers est dévastée. Des citoyens courageux, le marquis d'Hautpoul entre autres, périssent victimes de leur dévouement. On ne pénètre plus à Saint-Cyprien que par des bateaux que le courant entraîne. Le 23, l'œuvre de destruction était achevée. Saint-Cyprien, quelques jours auparavant si plein d'animation et de vie, était détruit. Le fléau n'avait cessé de sévir que lorsqu'il n'y avait plus eu de ravages à exercer. La ville de Toulouse n'avait plus qu'à pleurer ses enfants disparus et à enregistrer le nom de ceux qui s'étaient dévoués : le marquis d'Hautpoul, le brigadier de gendarmerie Sistac, Taverne, Castel, etc. Par une délibération, dont le texte reste inscrit sur une plaque de marbre du Capitole, le conseil municipal déclara que « la garnison tout entière » avait bien mérité de la cité. Lorsque le président de la République arriva, le 26 juin, à Toulouse, il ne put constater que des deuils et des amoncellements de ruines. Cette inondation de 1875, causa, à Toulouse seulement, des pertes s'élevant à 14.656.000 fr., dont 12.500.000 francs pour les particuliers. Dans le bassin entier de la Garonne, le chiffre des dommages occasionnés par l'inondation dépassa 40 millions. Des souscriptions s'ouvrirent de toutes parts pour venir en aide aux sinistrés. A Toulouse seulement, le nombre des maisons détruites s'éleva à 1.370. Presque toutes les usines avaient été ou démolies ou si fortement endommagées qu'il fallut cesser partout le travail. Tous les ouvriers restèrent plusieurs mois sans occupation et sans ressources. La charité et la solidarité mirent à la disposition de ceux qui avaient tant souffert 21 millions. Mais que de pertes irréparables, que de morts et de familles en deuil ! Dans la seule journée du 27 juin, on inhuma 210 cadavres trouvés sous les flots. Mais combien avaient été emportés au loin et que l'on ne put découvrir !

—*Inondation du Pô en* 1872. En 1872, le Pô déborda et causa les plus grands ravages. Tout l'espace compris entre la Secchia et la mer, de Mirandole à Comacchio, fut transformé en un lac immense où, çà et là, pareils à des îlots, se montraient les murs et les palais des villes. L'eau couvrit une surface de 3.000 kilom. carrés et mit plus de deux années, dit M. Landrin, à disparaître complètement. Pendant cette inondation de 1872, les habitants d'Ostiglia donnèrent un rare exemple de ce que peuvent, en de pareilles circonstances, le courage et le sang-froid. Le rempart de la ville, bâti tout contre la digue sans ouvrages avancés, menaçait de céder. Sans hésiter, on se mit à l'œuvre pour construire une seconde digue en arrière. Tous les hommes valides, au nombre de 4.000, le maire et les ingénieurs en tête, apportent des fascines, enfoncent des pieux, travaillent les terres qu'ils pétrissent. La nuit on continue la rude besogne à la lumière des torches. Pendant ce temps la digue ancienne est emportée et l'eau commence à attaquer la nouvelle. On redouble d'efforts. A chaque instant les ingénieurs demandent s'il ne faut pas faire sonner le tocsin et prendre la fuite ; mais les ouvriers refusent et tiennent bon. Derrière la seconde digue, qu'on vient de finir, on en commence une troisième. Cela fait, le fleuve est arrêté.

Il se produit en Italie des inondations d'un caractère tout particulier : ce sont celles qui, sur certains points des côtes, aux environs des volcans, occasionnent les éruptions. Telle fut l'inondation de Torre del Greco, dont le « Tour du monde » a donné une saisissante description.

— *Inondation de Murcie en* 1879. Il faut remonter à l'inondation de Toulouse en 1875 pour se faire une idée de ce que fut l'inondation de Murcie. Dans la soirée du 14 octobre 1879, une tempête, accompagnée de pluie et de grêle se fit sentir simultanément dans les provinces de Malaga, d'Almeria, de Grenade et de Séville. Mais c'est à Murcie et à Alicante, dans la vallée de la Segura, qu'elle atteignit son maximum de violence. Le bassin de la Segura et du Mundo, flanqué de sierras et de collines, est une plaine cultivée avec soin et couverte de fermes, de villages et de moulins construits le plus ordinairement en contre-bas du lit des rivières et des torrents à sec durant la saison des fortes chaleurs. Dans l'été de 1879, la sécheresse dans le bassin avait été excessive ; l'agriculture en avait beaucoup souffert, et le mal avait été si considérable que beaucoup d'habitants de ces vallées s'étaient décidés à émigrer en Algérie. Dans la nuit du 14 au 15 octobre, entre minuit et deux heures du matin, la Segura et le Mundo, après sept heures d'un violent orage accompagné de pluies diluviennes, soulevèrent un volume d'eau tel que la campagne fut en quelques heures transformée en torrent auquel rien ne put résister. Digues, barrages, moulins, villages même, tout fut balayé instantanément. Nonduermas, Fra-Altà, Torre-Aguera, Alcantarilla, la Raya, avec des centaines de maisons furent presque totalement rasés. Sur une étendue de 30 lieues, la plaine fut transformée en un lac immense, dont les eaux diluviennes détruisirent tout ce qu'elles trouvèrent sur leur passage : ponts, chaussées, poteaux télégraphiques, lignes de chemins de fer. Les villes d'Orihuela et de Lorca furent ainsi envahies sans que rien eût fait prévoir le danger. A Murcie, le péril fut immédiatement d'une gravité extrême. Les eaux, éteignant le gaz, envahirent subitement les maisons, firent irruption dans les églises, pénétrèrent dans les égoûts et causèrent partout une subite et profonde panique. On ne saurait décrire les scènes de désolation qui se passèrent alors et que les journaux du temps enregistrèrent. Surpris dans leur lit, affolés de terreur, appelant leurs femmes, leurs enfants, cherchant dans les ténèbres les êtres et les choses qui leur étaient chers, ces malheureux sentaient le sol s'effondrer sous leurs pas, les toitures crouler sur leur tête, et l'eau, qui ne cessait de monter, engloutissait déjà des victimes. Cela dura ainsi jusqu'au lever du jour. A ce moment, on put constater l'étendue du désastre et prendre les mesures les plus indispensables pour porter un secours immédiat aux inondés. Les autorités établirent en toute hâte des abris dans les édifices publics ; des barques allèrent recueillir les habitants réfugiés dans les étages supérieurs et les greniers des maisons envahies par les eaux. On put ainsi sauver la population de trois faubourgs, où la rupture d'une digue amena la destruction complète de plus de 200 maisons. On réussit également, mais au prix des plus grands efforts, à évacuer les malades de l'hôpital, que les eaux avaient envahi. La gare et la voie ferrée, la prison, l'Institut, l'usine à gaz, furent en quelques heures détruits. Dans la vallée de la Segura, le niveau ordinaire des eaux fut dépassé de 8 mètres. Aussi le mal fut-il incalculable, et, pendant quarante-huit heures, il fut impossible de secourir les villages et les fermes. Durant ce temps, où les meilleures volontés restaient paralysées, les eaux charriaient les bestiaux, les récoltes, les meubles et les cadavres des paysans surpris par le sommeil. A Orihuela et à Lorca, où les habitants furent, comme ceux de Murcie, surpris par l'inondation, toutes les rues furent inondées en quelques heures, et, sauf quelques édifices, les maisons s'effondrèrent. Dans l'obscurité, les cris des victimes, la panique, la confusion, amenèrent jusqu'au jour des scènes à la fois terribles et navrantes. Quand il fut possible, grâce au prompt envoi de secours de troupes et de marins, d'organiser le sauvetage, tout le monde rivalisa de zèle pour dégager les personnes menacées. Le nombre des victimes fut très considérable, et on peut évaluer à plus de 1.000 celles qui périrent dans les flots. A Murcie seulement le chiffre des morts retrouvés s'éleva à 570. Quant aux pertes matérielles, elles atteignirent la somme de 30.000.000 de francs. On ouvrit de toutes parts des souscriptions pour venir en aide aux malheureux inondés, et dans cet élan de charité la France tint à honneur d'être au premier rang. Mais, comme pour Toulouse, on ne put, cette fois encore, que réparer les dommages matériels. Il était des pertes irréparables. Dans le village de Nouermas, par exemple, tous les habitants périrent, à l'exception du curé, qui put se réfugier dans le clocher de l'église, avec laquelle communiquait intérieurement le presbytère.

— *Inondation du bassin du Danube.* En février et mars 1876, le Danube, dont les débordements sont toujours si funestes, subit une crue très considérable par suite d'une débâcle de glaces, et l'inondation qui s'ensuivit causa de très sérieux dommages. Tous les quartiers de Pesth furent submergés et en partie détruits. A Komorn, un grand nombre de maisons s'effondrèrent. La violence des eaux était telle que des paysans revenant d'un marché tenu dans une ville voisine furent surpris par la crue et noyés. En même temps, les autres cours d'eau de l'Europe centrale quittaient leur lit et causaient d'immenses dégâts. A Magdebourg, 30 maisons s'écroulèrent. A Posen, la Warthe détruisit deux quartiers de la ville. Dans la région de Pless, la Vistule couvrit la plaine sur plusieurs milles d'étendue. Le 24 février 1876, près de Lackau, l'Elbe rompit sa digue, emportant la voie ferrée. Un train parti de Magdebourg s'enfonça dans le terrain détrempé de la chaussée de Brideritz, et les voyageurs durent se sauver par les fenêtres des wagons.

— *Inondation de Szegedin.* L'inondation de la Theiss, au mois de mars 1879, fut pour Szegedin (Hongrie) un véritable désastre. La Theiss, l'un des principaux affluents du Danube, est une de ces rivières torrentueuses qu'il est fort difficile de maintenir régulièrement dans leur lit. Dans les premiers jours de mars 1876, à la suite de la fonte des neiges des Karpathes, les eaux de la Theiss rompirent brusquement la digue de Pescora, le premier et le plus important rempart de Szegedin, situé à quelques kilomètres au nord de la ville. Dans la nuit du 7 au 8 mars, la digue Baksoer céda à son tour et Szegedin ne se trouva plus sauvegardée que par la jetée du chemin de fer. On fit des efforts surhumains pour consolider cet ouvrage, et plus de 2.000 soldats travaillèrent nuit et jour à cette tâche. Le 12, la jetée est emportée par la Theiss, convertie en torrent auquel rien ne peut résister. Les eaux s'emparent de la ville avec la rapidité de l'éclair, inondant toutes les rues. Un nombre très considérable d'habitants, surpris en plein sommeil, n'ont pas le temps de s'enfuir et succombent. Les maisons s'effondrent une à une et à tout moment les malheureux qui les habitaient sont emportés par le courant. Le gaz s'est éteint