du préf. *in*, et de *doux*). Techn. Se dit des châles en chaîne-fantaisie, dont la trame est peu réduite.

IN-DOUZE adj. (ain-dou-se — du préf. *in*, et de *douze*). Se dit du format dans lequel la feuille est pliée en douze feuillets, et des livres ayant ce format : *Format* IN-DOUZE. *Volumes* IN-DOUZE. *Edition* IN-DOUZE.

. . . . Ci-gît le Tasse de Toulouse,
Qui mourut in-quarto, puis remourut *in-douze*.
LEBRUN.

— s. m. Volume in-douze : *Un* IN-DOUZE. *Des* IN-DOUZE. *L'*IN-DOUZE *fut exilé avec Charles X, et l'in-octavo triomphant entra dans tous les cabinets de lecture.* (Champfleury.)

— Rem. On écrit très-souvent *in*-12.

INDRA, nom particulier à l'Inde. Ce nom ne comporte qu'une seule étymologie ; il doit nécessairement dériver de la racine, quelle qu'elle soit, qui a donné en sanscrit *indu*, goutte, sève ; il a signifié originairement celui qui donne la pluie, le *Jupiter pluvius*, divinité qui, dans l'Inde, était plus souvent présente que toute autre à l'esprit de l'adorateur. V. l'art. suivant.

INDRA, le roi du ciel, dans la mythologie indienne. Son règne dure cent années diurnes, après lesquelles un autre, parmi les dieux, les asouras ou les hommes, s'élève à cette dignité par son mérite. Le sacrifice d'un cheval, nommé *Aswamedha*, renouvelé cent fois, donne à une personne le rang d'Indra. Le cours d'une création, appelé *calpa*, est partagé en quatorze périodes qui ont chacune leur Indra particulier. On représente Indra en blanc, assis sur un éléphant, la main droite armée du tonnerre et la main gauche d'un arc ; son corps est couvert d'yeux au nombre de mille. On voit par cette description qu'Indra est le ciel personnifié ; l'arc-en-ciel est son arc, et ses mille yeux sont les étoiles. Sa fête arrive au mois de bhâdra (août-septembre). Il est aussi l'un des dix gardiens des points cardinaux, et est placé à l'est. Les *Pourânas* sont remplis d'histoires de toute espèce dont Indra est le héros ; le poste qu'il occupe lui donne beaucoup de mal à conserver. Il surveille les saints et les pénitents, dont les austérités portent ombrage à son pouvoir, et emploie tous les moyens pour leur faire perdre leurs mérites trop éminents ; il y va de son propre salut. De plus, il a un caractère extrêmement porté aux plaisirs, et se trouve souvent engagé dans des aventures galantes dont il ne sort pas toujours avec honneur. C'est ainsi qu'il séduisit Ahalyâ, femme de son maître spirituel Gôtama, en prenant l'apparence de son mari. La résidence d'Indra est dans la ville aérienne d'Amarâvatî ; son palais a été bâti par Viswacarmâ, et tout y est d'une magnificence extrême ; l'or et les pierres précieuses y brillent de toutes parts ; on y trouve tous les plaisirs réunis : ce sont des danses, des chants continuels ; c'est le théâtre où s'exercent sans interruption les talents des Gandharbas et des Apsaras ; c'est le rendez-vous de tous les dieux et des génies bienfaisants. L'épouse d'Indra est Satchi ; de là vient qu'on l'appelle *Satchîpati*. Au milieu des nombreuses épithètes qu'on donne à Indra, il en est une qui fait allusion à une tradition mythologique qu'il est bon de connaître : jadis les montagnes avaient des ailes et pouvaient aller de tout côté, de manière que souvent elles écrasaient des cités entières ; Indra, avec sa foudre, leur brûla les ailes, et, depuis ce temps, elles sont stationnaires.

Le véritable représentant du Zeus grec, dans les Védas, n'est donc point Dyu, le vieux dieu aryen de la lumière, dont le nom est devenu celui de Jupiter chez les latins (*Dyanspitar*, le ciel père), mais Indra, nom de provenance indienne, et inconnu dans toute autre branche indépendante du langage aryen. « Dans quelques passages, dit Max Müller, *Dyu* et *Indra* sont mentionnés à côté l'un de l'autre comme père et fils, de même que nous trouvons *Cronos* et *Zeus* chez les Grecs, mais avec cette différence que, dans l'Inde, *Dyu* est le père et *Indra* le fils ; et *Dyu* est enfin réduit à abdiquer sa suprématie, tandis qu'en grec *Zeus* conserve la sienne jusqu'à la fin. »

INDRADHIOUMNA, monarque indou, qui régnait à Orissa ou à Outkala. Il éleva, d'après les traditions, sur l'ordre du dieu Krichna, le fameux temple de Djahannathâ (aujourd'hui Djaguernath), l'un des plus célèbres de l'Asie. C'est dans cette pagode que se trouvent les trois idoles appelées Djagannatha, Balabhadra et Soubhadra, faites du bois de l'arbre sacré, et objet de la plus grande vénération de la part des fidèles. Dans ce temple se trouvent accumulées d'immenses richesses offertes par les pèlerins qui s'y rendent chaque année.

INDRAGIRI, royaume de la Malaisie, dans l'île de Sumatra, sur la côte orientale, tributaire des Hollandais.

INDRAMAYO, ville de la Malaisie, sur la côte N. de l'île de Java, à 140 kilom. E. de Batavia, à 48 kilom. O. de Chéribon, à l'embouchure d'une petite rivière de même nom, où elle a un port fréquenté.

INDRAPOURA, ville de la Malaisie, dans l'île de Sumatra, sur la côte S.-O., à 120 kilom. S.-E. de Padang, et à l'embouchure d'une petite rivière de même nom. Elle est la capitale d'une principauté tributaire des Hollandais.

INDRATOUIMA, radjah indou, qui s'attira la colère de Pradjapati Agastia, fut métamorphosé par lui en éléphant, et ne reprit la forme humaine qu'après de nombreuses et difficiles épreuves.

INDRE, rivière de France. Elle prend sa source dans le département du Cher, entre bientôt dans celui de l'Indre, où elle arrose Briantes, La Châtre, Montgivray, Ardentes, Châteauroux, La Villedieu, Châtillon ; pénètre dans le département d'Indre-et-Loire, y baigne Loches, Azay-sur-Indre, Montbazon ; passe sous le magnifique viaduc du chemin de fer de Tours à Poitiers et se jette dans la Loire, après un cours de 245 kilom. La vallée de l'Indre offre de superbes prairies et de charmants paysages. Rien que dans le département d'Indre-et-Loire, l'Indre fait marcher plus de cinquante usines ; sa largeur moyenne est de 30 mètres. Parmi les affluents de l'Indre, nous signalerons : la Taissonne, l'Igneraye, la Vanvre, l'Angolin, la Trégonce, l'Ozance, l'Indrois, l'Echaudon, etc.

INDRE (DÉPARTEMENT DE L'), division administrative de la région centrale de la France, formée du bas Berry et de parties de l'Orléanais et de la Marche, par 46° 21′ et 47° 16′ de latit. et 0° 8′ et 1° 28′ de longit. O. Ce département doit son nom à la rivière d'Indre, qui le traverse du S.-E. au N.-O. Il est borné au N. par les départements du Cher, de Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire, à l'E. par celui du Cher, au S. par ceux de la Creuse, de la Haute-Vienne et de la Vienne, et à l'O. par ceux de la Vienne et d'Indre-et-Loire. Il ressortit à la cour de Bourges, à l'académie de Poitiers, à la 16e inspection des ponts et chaussées, à la 20e conservation des forêts, etc. Le département de l'Indre comprend : 4 arrondissements (Châteauroux, Le Blanc, Issoudun, La Châtre), 23 cantons, 245 communes et 277,693 hab. Ce département est peu accidenté. C'est un vaste plateau dont la hauteur varie entre 230 et 90 mètres au-dessus du niveau de la mer. On y distingue trois parties très-nettement caractérisées tant par la nature du sol que par les productions. Elles portent dans le pays les noms de *Champagne*, *Brenne* et *Bois-Chaud*. La *Champagne*, que traverse le chemin de fer d'Issoudun à Châteauroux, est une vaste plaine de calcaire jurassique, presque complétement nue et à peine arrosée par quelques maigres filets d'eau. On s'y livre à la culture des céréales et à l'élevage des bêtes à laine. La *Brenne*, couverte d'étangs, est une contrée insalubre et stérile. Elle ne se compose guère que de vastes landes couvertes d'ajoncs et de bruyères. Le *Bois-Chaud* est un plateau jurassique peu accidenté, couvert d'un sol sablonneux et caillouteux. Certaines parties, telles que la Valle-Noire, présentent l'aspect d'une Normandie au petit pied, avec leurs prairies verdoyantes, leurs immenses haies d'arbres, qui, sous le nom de *traines*, constituent de véritables bois. Dans le Bois-Chaud comme dans la Brenne, il y a peu de céréales ; dans la première de ces régions, la principale industrie du cultivateur consiste dans l'élevage du cheval et des bêtes à cornes. On s'y livre aussi avec succès à l'engraissement.

Les principaux cours d'eau du département de l'Indre sont : le Cher, l'Indre, la Vienne et la Creuse.

L'Indre appartient à la zone tempérée de la France. Sa température moyenne est de 13 degrés au-dessus de zéro. Malheureusement, comme tout le centre de notre pays, il est soumis à des alternatives fâcheuses de pluies persistantes et de longues sécheresses ; les gelées tardives, au printemps, et les orages mêlés de grêle, en été, y occasionnent aussi des dégâts considérables. Il est certains cantons, tels que ceux de Buzançais, de Mézières, d'Ardentes, pour lesquels la grêle est un véritable fléau. Les vents dominants sont ceux du S.-O. et du N.-E.

L'Indre est un pays de grande culture. Sans parler de la terre de Valençay, qui comprend 25,000 hectares, les grandes propriétés de 1,000 à 2,000 hectares y sont nombreuses ; celles de Laucosne et de Beauregard n'en ont pas moins de 6,000. Les domaines de 200 à 300 hectares sont communs, surtout en Champagne. Les fermes moyennes se trouvent principalement dans la Brenne et le Bois-Chaud. Par un contraste frappant, le sol est très-divisé aux environs des villes. Là aussi on trouve les locatures, petites exploitations de quelques hectares, louées à prix d'argent à des familles de manouvriers. La vaine pâture n'existe plus guère, mais les communes possèdent encore de vastes espaces incultes ; nombre d'entre elles, pressées par le besoin, les ont aliénés ; d'autres, mieux avisées, les ont seulement affermés et en retirent aujourd'hui de beaux bénéfices. La valeur du sol varie naturellement ; cependant on peut établir une moyenne de 800 à 900 francs l'hectare. Les prairies naturelles se payent, suivant la qualité, de 1,000 à 4,000 francs l'hectare. Aux environs des villes, la valeur de la terre atteint nécessairement un chiffre plus élevé. Les terrains employés à la culture maraîchère sont les plus chers ; l'hectare vaut d'ordinaire 7,000 ou 8,000 francs, et quelquefois plus. La moyenne du revenu est de 20 francs par hectare ; il y a des propriétés rurales qui rapportent 35 et même 40 francs, mais elles sont rares. Dans la Champagne, les baux consentis aux fermiers ont une durée de douze à dix-huit ans. Dans d'autres régions, ils sont de trois, six et neuf ans, avec facilité réciproque de résilier en se prévenant mutuellement six mois à l'avance. Bien que la population de l'Indre soit essentiellement agricole, les bras manquent pour les travaux des champs.

On a pu voir, par ce qui précède, que la culture des céréales, l'éducation et l'engraissement du bétail étaient les principales opérations agricoles dans le département de l'Indre. Nous devons y ajouter la culture de la vigne et l'exploitation des bois. Dans la Champagne, la culture alterne commence à s'introduire, ainsi que dans le Bois-Chaud. Le progrès s'introduit aussi dans la Brenne, mais bien lentement. Aujourd'hui, les terres sont généralement travaillées avec soin et amendées avec la chaux ; mais les fumures sont encore insuffisantes. Aussi le rendement est-il assez faible. Le froment ne donne guère, en moyenne, que 10 à 12 hectolitres par hectare. L'aménagement des fumiers laisse énormément à désirer. On ne leur donne presque aucun soin. Le noir animal et le guano sont employés depuis peu de temps avec succès. Les racines et les tubercules réussissent bien, mais sont en général assez mal cultivés. On cultive du chanvre, de la navette et une petite quantité de colza, mais seulement pour les besoins de la ferme. Les prairies artificielles commencent à devenir d'un usage général. On a établi quelques luzernières là où elles sont possibles ; partout ailleurs, on sème un mélange de sainfoin, de luzerne, de trèfle, de pimprenelle, de ray-grass, etc. Le trèfle seul réussit médiocrement. La culture maraîchère acquiert tous les jours une plus grande extension. On ne fait pas de primeurs, faute de débouchés, peut-être ; mais les légumes de la consommation journalière sont cultivés sur une vaste échelle. Les vergers sont très-communs ; les routes sont bordées d'arbres fruitiers. Dans le midi du département, sur les limites du plateau central, le châtaignier n'occupe pas moins de 90,000 hectares ; il produit quelques bonnes variétés de châtaignes. L'une d'elles, connue dans le pays sous le nom de *nousillade*, peut se conserver longtemps dans du sable bien sec. La culture de la vigne, qui depuis longtemps est la richesse des environs d'Issoudun, d'Argenton, de Saint-Marcel, etc., a pris dans ces dernières années une nouvelle extension. Il y a environ 80,000 hectares de forêts exploitées en taillis de dix-huit à vingt ans. Les essences dominantes sont le chêne, le charme, le hêtre. La race chevaline est importante ; dans beaucoup de localités, on n'emploie que des chevaux aux travaux de la terre. Dans la Champagne, entre autres, les chevaux entiers sont les seuls animaux de labour que l'on connaisse. On s'occupe peu d'élevage ; la plupart des représentants de l'espèce chevaline, dans l'Indre, viennent des départements voisins. L'espèce bovine est entretenue pour le travail, le lait et l'engraissement. Il n'y a pas de race locale. Toute la population appartient aux races limousine et de Parthenay. L'élève des bêtes à laine est une source de richesse pour le pays. Les moutons appartiennent presque tous à la race berrichonne. Depuis quelque temps, les croisements de cette race avec les races anglaises de New-Kent et de South-Down donnent d'excellents résultats. C'est du croisement du berrichon avec le new-kent qu'est née cette belle race de la Charmoise, créée par M. Malingié. En Champagne, on s'occupe surtout d'élevage ; l'engraissement se fait dans la Brenne et surtout dans le Bois-Chaud. La production de la laine, menée de front avec celle de la viande, donne lieu à un mouvement commercial des plus importants. On élève un nombre considérable de porcs, que l'on nourrit à la glandée dans les bois. Leur chair est savoureuse ; mais le régime auquel on les astreint ne comporte pas une grande variété dans le croisement.

La charrue Dombasle ou ses dérivés sont d'un usage général dans le département de l'Indre. Les herses, les rouleaux, les scarificateurs, les houes à cheval, les machines à battre, sont familiers à la plupart des cultivateurs.

La marne et la pierre à chaux sont très-communes dans l'Indre. Malheureusement, la houille manque, et le haut prix des transports par chemin de fer limite l'emploi de ce combustible. Le département est riche en minerais de fer. Les environs de Saint-Gomme fournissent de la terre à brique réfractaire, et ceux d'Argenton de la chaux hydraulique. Les matériaux de construction sont très-communs et permettent de bâtir solidement et à peu de frais. Si l'on excepte les arrondissements d'Issoudun et de La Châtre, où elles manquent tout à fait, la terre à tuile et la pierre de taille abondent dans toutes les localités. Dans de pareilles conditions, les voies de communication peuvent être facilement tenues en bon état. Aussi l'Indre se distingue-t-il, sous ce rapport, entre tous les départements de la France. Les communications sont très-faciles, et, par suite, les débouchés fort nombreux.

Des foires très-importantes se tiennent à Rosnay, à La Berthenoux, à Crevant, à Ardentes, à Issoudun, à Brion, à Levroux, à Châteauroux, au Blanc et à Belâbre.

Le département de l'Indre possède : 1 lycée, 2 colléges communaux, 4 institutions secondaires libres, 374 écoles primaires et 13 salles d'asile. Voici quel est le degré de l'instruction dans le département, d'après un des derniers recensements :

Ne sachant ni lire, ni écrire. .	186,598
Sachant lire seulement.	9,408
Sachant lire et écrire.	79,219

INDRE (LA BASSE-), bourg et commune de France (Loire-Inférieure), cant., arrond. et à 10 kilom. O. de Nantes, sur la rive droite de la Loire ; pop. aggl., 2,445 — pop. tot., 3,660 hab. Vaste usine à laminer le fer, fondée en 1821, à l'O. du bourg, par une compagnie anglaise ; délaissée au bout de quelques années, elle a repris, depuis 1836, une activité toujours croissante. Ses fers laminés passent pour les meilleurs de France. Pêche ; transports par eau.

INDRE-ET-LOIRE (DÉPARTEMENT D'), division administrative de la région centrale de la France, entre le 46° 44′ 10″ et le 47° 42′ de lat., et le 0° 57′ 40″ et le 2° 15′ 40″ de long. O. Ce département, formé de la presque totalité de l'ancienne Touraine et de parties de l'Orléanais et de la Marche, doit son nom à la rivière d'Indre, et à la Loire, qui le traverse de l'E. à l'O. Il est borné au N. par les départements de Loir-et-Cher et de la Sarthe ; à l'E., par ceux de Loir-et-Cher et de l'Indre ; au S., par ceux de l'Indre et de la Vienne, et à l'O., par ceux de Maine-et-Loire et de la Vienne. Ce département forme le diocèse de Tours ; il ressortit à la cour d'Orléans, à l'académie de Poitiers, à la 7e légion de gendarmerie, à la 19e conservation des forêts, à la 4e région agricole. Il comprend 3 arrondissements (Tours, Chinon et Loches), 24 cantons, 281 communes et 317,027 hab. Ch.-l., Tours.

Le département d'Indre-et-Loire est peu accidenté. Le point culminant, situé dans la forêt de Beaumont-la-Ronce, n'est qu'à 179 mètres au-dessus du niveau de la mer. La pente générale du sol, dirigée vers le couchant, ouvre le département, ainsi que toute la Touraine, à l'atmosphère marine, qui tempère la rigueur des hivers et l'ardeur des étés ; aussi le climat est-il généralement doux et l'air salubre. Les termes extrêmes de la température sont de 32° centigrades au-dessus de 0 dans les mois de juillet et d'août, et de 10° centigrades au-dessous de 0 en décembre et janvier ; la moyenne, pour les étés, est de 22° au-dessus de 0, et de 3° au-dessous pour les hivers. Les moyennes hygrométriques varient, suivant les saisons, entre 0m,98 et 0m,80. Les vents dominants sont ceux du S.-O., du N.-E. et du N.-O. La moyenne des jours de pluie est de 94, fournissant, à Tours, la hauteur moyenne de 0m,622. La neige séjourne peu de temps sur le sol. La grêle exerce parfois de grands ravages, principalement sur les vignes. Les rivières, les ruisseaux et les étangs couvrent une superficie d'environ 11,000 hectares. En outre, deux vastes courants souterrains, l'un au-dessous du thalweg de la Loire et l'autre au-dessous de la Creuse, font jaillir abondamment leurs eaux, que l'on puise directement aujourd'hui au moyen de puits artésiens. A Tours, le courant souterrain n'est qu'à 140 mètres au-dessous de la surface du sol. On trouve aussi de nombreuses sources ferrugineuses, parmi lesquelles on remarque celles de Semblançay et de La Roche-Posay. Le sol a une composition très-variée : crayeux au N. et à l'E., il présente des grès verts et des oolithes au N.-O., du côté de la Sarthe ; des terrains houillers et de transition à l'O., vers l'Anjou ; au midi, des formations jurassiques. Le quart environ de la superficie est occupé par des terrains d'eau douce, fournissant de la pierre de taille, des pavés, des moellons siliceux, remarquables par leur dureté, de la pierre meulière, des marnes grasses ou pulvérulentes et de la chaux hydraulique. Le tout est recouvert d'une mollasse meuble, très-profonde, formant une excellente terre arable. La Loire charrie des matières organiques en abondance ; aussi les bords de ce fleuve constituent-ils la partie la plus productive du département. Les sables gras, que l'on désigne dans le pays sous le nom de *varennes*, sont vendus aux maraîchers comme engrais. En outre, il existe de chaque côté de la Loire deux grands bancs de faluns ; celui qui est situé au midi du fleuve est composé en grande partie de débris de coquilles fossiles, entremêlés de quartz pulvérulent ; le banc correspondant du nord est un calcaire coquillier, mélange varié de débris de coquilles et de quartz, liés ensemble par une formation calcaire ou bien désagrégés. Les coteaux sont recouverts de craie, d'argiles marines de la mollasse, d'argiles calcarifères ou caillouteuses et de sables siliceux. Les argiles marines dominent ; elles produisent des céréales et des arbres fruitiers. L'argile calcarifère fournit de belles prairies artificielles, habituellement ensemencées de sainfoin. Les bois et la vigne sont les cultures préférées sur les argiles caillouteuses. Ces différents terrains reçoivent des amendements tirés du pays même : les plus usités sont le tuf, les marnes, les faluns, la tourbe ; on fait aussi grand usage des cendres de lessive ou charrées.

L'étendue des terres labourables est des deux tiers de la surface totale du département. Les cultures les plus importantes sont celles du blé, de la vigne et des plantes industrielles. La culture des céréales occupe à elle seule 22,000 hectares. Les froments d'Indre-et-Loire sont d'une qualité supérieure ; la boulangerie de Paris les recherche et les cultivateurs de la Beauce les emploient pour les semences. Le rendement moyen de cette céréale est de 12 hectolitres par hectare. La moyenne de la production totale, pendant les dix dernières années, peut être évaluée à environ 3,000,000 d'hectolitres. Le seigle, l'orge, l'avoine et la pomme de terre sont également cultivés sur une large échelle et donnent lieu à des exportations considérables. Dans le val de la Loire, les haricots, les pois verts sont l'objet d'un grand commerce avec la capitale. Une autre branche de commerce importante a pour objet les fruits, soit à l'état frais, soit secs ou confits ; aussi trouve-t-on près de 9,000 hectares cultivés en vergers. L'industrie de la soie, fondée par Louis XI, n'est pas assurément aujourd'hui ce qu'elle fut sous Louis XIII ; mais, quoique déchue, elle donne encore lieu à des transactions importantes ; plus de vingt communes des bords du Cher, de l'Indre et de la Loire s'y adonnent avec des succès divers ; la production totale est en moyenne de 5,000 à 5,500 kilogr. de cocons. Les chanvres du val de la Loire jouissent d'une grande renommée. Cette culture prospère surtout entre Tours et Candes. L'ancien lit du Cher, entre Villaudry et Rivarennes, abandonné depuis une centaine d'années par cette rivière, est occupé par une vaste oseraie, qui n'a pas moins de 32 kilom. de longueur et alimente une fabrique de vannerie commune établie au bourg de Villaines. Environ 150,000 kilogr. de réglisse sont livrés annuellement à la consommation par le canton de Bourgueil. Les oignons, la coriandre, l'anis et la trigonelle-fenugrec sont aussi cultivés de temps immémorial dans l'Indre-et-Loire. Les oignons fournissent à eux seuls, chaque année, 20,000 kilogr. de graines, très-recherchées du commerce. La vigne occupe une étendue de plus de 35,000 hectares. Les deux rives du Cher, depuis Saint-Aignan jusqu'à Veretz, produisent des vins de coupage, que les négociants d'Amboise expédient à Bercy. Les environs de Bourgueil, Chinon, Véron produisent des vins estimés, surtout depuis qu'on y a introduit les cépages du Bordelais. Les vins blancs des environs de Vouvray jouissent aussi d'une réputation méritée. La plus grande partie de la récolte est expédiée en Belgique et en Hollande. Il existe aussi des fabriques de vins mousseux. Les bois occupent une superficie de près de 90,000 hectares ; la plupart sont aménagés en taillis, dont les écorces sont réservées pour la tannerie ; le reste est utilisé pour le chauffage. Les forêts de Loches, de Chinon et d'Amboise sont presque les seules conservées en futaies. Les chênes de Loches sont recherchés pour la construction des navires, la tonnellerie et les travaux les plus délicats de la menuiserie ; ceux de Chinon et d'Amboise, moins droits, mais plus denses, conviennent pour l'artillerie et la charpente. L'assolement triennal, comportant une année de jachère, est encore suivi dans beaucoup de localités ; cependant la culture des plantes fourragères et des racines tend chaque jour à supprimer la jachère et à étendre la rotation. Dans le val de la Loire, où le sol, si fertile, peut porter trois récoltes en deux ans, on suit habituellement l'assolement suivant : céréale immédiatement suivie d'une récolte de navets, que remplace, au mois de mars suivant, une troisième récolte de haricots. L'ancienne charrue à avant-train, avec oreille droite en bois, est encore la plus usitée pour les labours ordinaires ; cependant on cherche chaque jour à y introduire des améliorations. Le battage au fléau tend aussi à céder devant les machines à battre, soit à manége, soit à vapeur. L'introduction des instruments perfectionnés s'effectue fort lentement, malgré l'exemple donné par les administrateurs de la colonie des jeunes détenus de Mettray. C'est là qu'a été inauguré, pour la France, le labourage à vapeur, dont l'Exposition universelle de 1867 a depuis mis en relief les heureux résultats. Le guano, la drèche, la poudrette, le tourteau, le noir animal, et surtout le fumier de ferme sont les engrais les plus usités. Le traitement de ce dernier laisse beaucoup à désirer. Les terres ne sont, en général, fumées qu'une fois pendant la durée d'une rotation, et à raison de quinze à dix-huit voitures par hectare. Les amendements calcaires autres que les marnes, les faluns et les tufs sont tout à fait inconnus. On marne habituellement tous les dix ans les terres fortes et argileuses, à raison de 60,000 kilogr. par hectare.

Les prairies naturelles sont rares dans l'Indre-et-Loire ; on en trouve bien peu dans le val de la Loire ; les vallées du Cher, de la Vienne et de l'Indre en offrent un assez grand nombre ; mais partout ailleurs l'herbe est rare. Si l'on en excepte celles des bords du Cher et de la Vienne, la plupart des prairies naturelles existantes sont de très-médiocre qualité. Un système régulier d'irrigation n'est en usage nulle part. Les usines, établies en grand nombre sur les bords des rivières, attirent à elles toute l'eau disponible, et tiennent toutes les prairies avoisinantes dans un excès alternatif de sécheresse et d'humidité. Il résulte de cette situation exceptionnelle que le bétail est peu nombreux et qu'on ne lui accorde guère de soins suffisants. Depuis quelques années seulement, les fourrages artificiels sont en usage, mais leur emploi est encore loin d'être général. L'espèce chevaline compte 28,000 à 30,000 têtes, l'espèce bovine un peu plus de 120,000, et l'espèce ovine 330,000 à 340,000. On trouve, en outre, environ 14,000 ânes ou mulets, 45,000 porcs et 20,000 chèvres. Au N.-E. et au centre du département, on laboure avec des chevaux ; au midi, avec des bœufs ou des mulets. Les chevaux de travail viennent presque tous de la Bretagne, les bœufs et les vaches, du Poitou et de la Vendée ; les moutons, du Berry et de la Sologne. En général, on élève peu ; aussi ne trouve-t-on aucune race d'animaux domestiques particulière au département. Souvent, le bétail que l'on achète au printemps est revendu en automne. Dans les environs de Bourgueil, Château-la-Vallière, La Haye-Descartes, Preuilly, on se livre activement soit à la production, soit à l'engraissement des porcs. La production du fromage donne lieu à un certain commerce. Le poisson abonde : l'alose, la lamproie, la plie, la perche, l'anguille, se pêchent dans la Loire ; la truite, dans les affluents du Loir.

On trouve peu de grandes propriétés ; la petite et la moyenne culture dominent. Les fermes de 20 à 40 hectares sont communes partout, excepté dans le val de la Loire. Dans cette dernière région, la propriété est extrêmement morcelée ; elle ne l'est guère moins dans les vallées du Cher, de la Vienne et sur les coteaux occupés par la vigne. On évalue le revenu territorial à 40 millions de francs. Le mode d'exploitation est un métayage mixte, dans lequel le prix du bail est payé partie en argent, partie en nature. La durée des baux les plus longs ne dépasse pas neuf à dix ans. En général, les fermiers ont peu de ressources. Lorsqu'ils ont réalisé quelques économies, ils achètent du bien et n'ont plus un fond de roulement suffisant pour les besoins de la ferme. L'aisance est générale dans l'Indre-et-Loire, sauf sur les hauts plateaux ; partout ailleurs, les fabriques et l'agriculture fournissent au travailleur un salaire rémunérateur. On ne peut pas dire que les bras manquent, bien que les salaires soient assez élevés.

INDREMONT. V. CHÂTILLON-SUR-INDRE.

INDRET, île de la Loire (Loire-Inférieure), à 10 kilom. O. de Nantes, commune de La Basse-Indre ; 1,200 hab. Belle église moderne ; ancien manoir ducal ; curieux ermitage de Saint-Hermeland. Dans cette île, qui a été jointe au rivage par une chaussée, M. de Sartines établit, sous Louis XV, une fonderie de canons qui fut supprimée en 1827. Depuis 1839, le gouvernement y a établi une vaste usine, dans laquelle on construit des machines à vapeur pour la marine militaire et des coques de navires en fer. Cet établissement considérable est dirigé par des ingénieurs de l'Etat, et emploie environ 2,000 ouvriers.

INDREVILLE, nom donné pendant la Révolution à la ville de CHÂTEAUROUX.

INDRI s. m. (ain-dri). Mamm. Genre de quadrumanes, de la famille des lémuriens, comprenant trois espèces qui habitent Madagascar.

— s. m. pl. Tribu de quadrumanes lémuriens, composée du seul genre indri.

— **Encycl.** Les *indris* sont caractérisés par une tête allongée, presque triangulaire ; à chaque mâchoire, cinq molaires de chaque côté, deux canines et quatre incisives, les inférieures étant proclives ; le poil laineux ; les membres postérieurs beaucoup plus longs que les antérieurs ; la queue tantôt assez longue et poilue, tantôt rudimentaire. On en connaît trois espèces, qui habitent Madagascar ; ce sont, de tous les quadrumanes de cette île, les plus grands et ceux qui approchent le plus de la forme humaine ; aussi les naturels les désignent-ils sous un nom vulgaire qui signifie *hommes des bois*. Ils habitent les lieux boisés et sont nocturnes, ou plutôt crépusculaires. Ils se nourrissent de fruits et d'insectes. On assure qu'ils ne manquent pas d'intelligence ; leur manière de vivre et leurs mœurs sont d'ailleurs peu connues. L'*indri* à queue courte a le pelage noirâtre et le museau assez allongé ; il est très-doux et s'apprivoise facilement ; les Malgaches le dressent pour la chasse. Sa taille, quand il est debout, est d'environ un mètre. L'*indri* à bourre ou à longue queue est moins grand ; son pelage est fauve, et sa queue est garnie d'un poil assez semblable à la bourre. L'*indri* propithèque se rapproche assez du précédent.

INDU, UE adj. (ain-du — du préf. *in*, et de *dû*). Qui est contre la règle, contre l'usage, contre la raison ; se dit particulièrement d'un moment mal choisi, qui ne convient pas : *Sortir à des heures* INDUES.

— Jurispr. Qui n'est point dû : *Sommes* INDUES.

— s. m. Ce qui n'est point dû : *Payer l'*INDU. *Réclamer l'*INDU.

INDUBITABLE adj. (ain-du-bi-ta-ble — lat. *indubitabilis* ; du préf. *in*, et de *dubitare*, douter). Dont on ne peut douter, qui est assuré, certain : *Il est une base* INDUBITABLE *que nul scepticisme n'ébranlera, et où l'homme trouvera jusqu'à la fin des jours le point fixe de ses incertitudes : le bien, c'est le bien ; le mal, c'est le mal.* (Renan.)

— Syn. **Indubitable, assuré, authentique, certain, constant, évident, formel, incontestable, positif, sûr.** V. ASSURÉ.

INDUBITABLEMENT adv. (ain-du-bi-ta-ble-man — rad. *indubitable*). D'une manière indubitable, certaine, assurée : *Le christianisme nous a* INDUBITABLEMENT *apporté de nouvelles lumières* (Chateaub.) *Franklin avait fini par supprimer dans son vocabulaire les mots certainement*, INDUBITABLEMENT. (Ste-Beuve.)

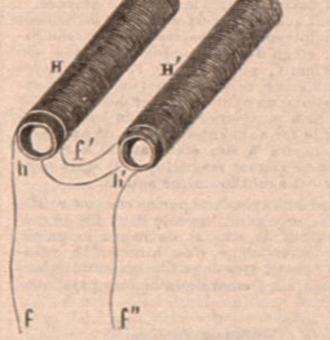
INDUCTEUR, TRICE adj. (ain-du-kteur, tri-se — du lat. *inductus*, induit). Qui induit.

— Physiq. *Circuit inducteur*, Celui qui produit l'induction.

— Physiol. *Muscle inducteur*, Muscle qui produit une contraction induite.

— s. m. Physiq. *Inducteur différentiel*, Appareil au moyen duquel on étudie les différents effets produits par des métaux divers successivement introduits dans les bobines électro-magnétiques.

— **Encycl.** Physiq. *Inducteur différentiel.* Ce nom a été donné par M. Dove à un appareil qu'il a inventé, et dont il s'est servi pour reconnaître les effets qui résultent de l'introduction de divers métaux dans l'intérieur d'une bobine électro-magnétique.



H et H′ représentent des tuyaux de carton sur lesquels est roulé en hélice un fil de cuivre recouvert de soie, de manière à former deux bobines parallèles, parfaitement identiques. Le fil qui les recouvre commence en *f*, s'enroule sur le tuyau H, passe en *f′* sur le tuyau H′ autour duquel il s'enroule également, et revient se terminer en *f″*, près de son point de départ. L'enroulement du fil est disposé de façon que les courants induits, qui vont tout à l'heure être développés dans les hélices, y marchent en sens contraires, et se neutralisent, s'ils sont égaux.

Cela posé, dans l'intérieur des cylindres H et H′ on introduit deux autres hélices *h* et *h′* enroulées sur deux tubes creux en verre, et communiquant aussi entre elles par un fil. Elles sont en relation, par les boutons A et B, avec une batterie électrique. Les décharges de cette batterie développent dans les hélices *h* et *h′* un courant *inducteur* qui, à son tour, développe un courant induit dans les hélices H et H′. Les extrémités *f* et *f″* du courant induit sont en contact avec les objets destinés à éprouver les effets de la décharge, laquelle porte le nom de *décharge induite.*

Or, ces effets varient notablement suivant les substances métalliques dont les fragments ont été introduits dans l'intérieur des tubes de verre *h* et *h′*. Nous allons en citer quelques exemples.

Si l'on tient aux deux mains les extrémités *f* et *f″*, pendant que les tubes de verre sont vides, on ne reçoit aucune commotion. De même, on ne reçoit aucune commotion si ces hélices contiennent chacune un fragment identique de la même substance : les courants se neutralisent ; mais, si l'on introduit, seulement dans un tube de verre, un barreau de métal, la décharge induite produit aussitôt une commotion. Les deux courants *inducteurs* ne sont donc plus égaux, et il est évident que le courant modifié ne peut être que celui dont le tube a reçu le barreau de métal. L'appareil de M. Dove met donc en relief la différence des deux courants, et c'est de là que lui est venu son nom.

La commotion est d'autant plus vive que le métal employé est meilleur conducteur. Ainsi, le cuivre produit plus d'effet que l'antimoine ; celui-ci plus d'effet que le bismuth ; ce dernier plus d'effet que le plomb, etc. Les métaux magnétiques se comportent aussi autrement que les métaux non magnétiques.

Il ne nous est pas possible d'exposer ici le détail des particularités qui se présentent à l'essai de chaque métal, particularités dont le nombre est quelquefois considérable, pour un même métal, suivant la forme, le poids, la température, etc., du morceau mis à l'épreuve. Le lecteur curieux de ces détails si importants pour élucider l'obscure question des causes de l'électro-magnétisme les trouvera dans les *Annales de chimie et de physique* (3e série, t. IV et LII), et dans les *Archives de l'électricité* (t. II).

INDUCTIF, IVE adj. (ain-du-ktiff, i-ve — lat. *inductivus* ; de *inducere*, induire). Qui induit, qui a le caractère de l'induction, qui procède par induction : *Méthode* INDUCTIVE. *La philosophie* INDUCTIVE *ne nous permet pas de dire que la force vitale et le principe de l'intelligence appartiennent à une même nature.* (Lordat.)

— Physiq. *Capacité inductive*, Aptitude relative à composer ou à décomposer l'électricité neutre : *La* CAPACITÉ INDUCTIVE *est l'opposé de la conductibilité.*

INDUCTILE adj. (ain-du-kti-le — du préf. *in*, et de *ductile*). Physiq. Qui manque de ductilité : *Corps* INDUCTILE. *Le plomb est un métal presque* INDUCTILE.

INDUCTION s. f. (ain-du-ksi-on — lat. *inductio* ; de *inducere*, induire). Logiq. Manière de raisonner qui consiste à tirer une conclusion générale des faits particuliers qui se produisent constamment : *Raisonner par* INDUCTION. *L'*INDUCTION, *en faisant découvrir les principes généraux des sciences, ne suffit pas pour les établir en rigueur.* (Laplace.) *L'*INDUCTION *n'a que faire là où l'observation s'applique immédiatement.* (Jouffroy.) ‖ Conséquence tirée par voie d'induction : *Une* INDUCTION *fausse.*

— Pratiq. Conclusion tirée d'un fait établi, mais non nécessairement connexe : *Ce n'est pas une preuve, c'est une simple* INDUCTION.

— Physiq. Action par laquelle, un courant venant à se produire ou à cesser dans un circuit, il se produit, dans un circuit voisin, un courant inverse dans le premier cas, semblable dans le second.

— Pharm. Action d'étaler sur une surface une matière molle.

— **Encycl.** Logiq. *L'induction* est une opération de l'esprit qui conclut du particulier au général, ou de ce qui est moins général à ce qui l'est davantage. Le syllogisme n'est pas le type du raisonnement ; c'en est la pierre de touche ; sa majeure, que quelques logiciens ont à tort voulu supprimer, est un appel à l'expérience antérieure. C'est la partie déductive du syllogisme ; le reste, mineure et conclusion, repose sur une *induction* : dans le passage de la mineure à la conclusion, je fais une *induction* ; par la majeure, je m'assure que ce passage a été bien fait. Nous concluons de faits connus à d'autres faits inconnus, en vertu d'une propension généralisatrice (dont le type est l'*induction*) ; et ce n'est que par une longue pratique et discipline mentale que nous mettons en question la valeur de ces faits par un acte rétrospectif ; nous revenons sur nos pas (par la déduction) pour nous assurer si nous étions autorisés à conclure comme nous l'avons fait. Mettons cette logique en action. Un oiseau noir nage dans un bassin du Luxembourg. Deux hommes regardent cet oiseau. Le premier, A, dit : « C'est un cygne. » Le second, B, répond : « Ce n'est pas un cygne. » A et B ont fait deux *inductions*, mais ils ne peuvent discuter qu'en échangeant les raisons qui les portent à affirmer l'un que cet oiseau est un cygne, l'autre que ce n'est pas un cygne. Or, la forme la plus concise du raisonnement est un syllogisme. Voici le syllogisme de A :

Ce qui constitue l'espèce cygne n'est pas la couleur, mais un ensemble de caractères (majeure).

Or, cet oiseau a tous les caractères du cygne, sauf la couleur (mineure).

Donc cet oiseau est un cygne.

B pourrait établir ainsi son syllogisme :

Tous les cygnes sont blancs (majeure).

Or cet oiseau n'est pas blanc (mineure).

Donc cet oiseau n'est pas un cygne (conclusion).

Dans la discussion, A et B n'auraient pas raisonné par syllogisme ; ils auraient énoncé seulement leur mineure et leur conclusion, ils ne se seraient convaincus ni l'un ni l'autre ; ils auraient opposé naïvement *induction* à *induction* ; mais c'est dans les majeures seules que se trouve déduite la légitimité ou l'illégitimité de leurs *inductions*.

Ainsi la majeure de B : *Tous les cygnes sont blancs*, c'est l'appel à l'expérience du passé : les anciens n'ont jamais vu de cygnes qui ne fussent pas blancs ; les cygnes sont tous blancs. Une observation ultérieure s'est chargée de réfuter cet appel à l'expérience.

La majeure de A, au contraire : *Ce qui constitue l'espèce cygne n'est pas la couleur, mais un ensemble de caractères*, émane tout simplement de l'idée moderne en sciences naturelles. Tout homme qui croit aux classifications de Jussieu et de Cuvier sera convaincu par la majeure de A, qui est l'acte rétrospectif par lequel A rattache son *induction* sur l'oiseau aux vérités bien établies dans les sciences d'observation.

L'induction a son fondement dans l'uniformité du cours de la nature, qui n'est qu'un tissu de régularités partielles. L'application du doute de Descartes est impossible dans les sciences d'expérimentation et d'observation ; car il faut toujours supposer que, parmi les

nombreuses *inductions* déjà faites, quelques-unes méritent crédit.

Les *inductions* se prêtent un mutuel appui : une *induction* forte devient plus forte quand une plus faible y a été attachée; mais une *induction* solide bien établie ruinera toute *induction* avec laquelle elle est inconciliable. C'est ainsi que d'anciennes *inductions*, que nos ancêtres croyaient être en droit de faire, ont été, après la découverte de certaines vérités scientifiques, reléguées au rang des superstitions.

Le rôle de l'observation ne consiste pas seulement à voir ce qui est devant les yeux, mais, par une analyse mentale, à séparer les parties dont la chose est composée. Observer n'est donc un art que dont les principales conditions, toutes difficiles, sont d'être attentif, de se placer pour tout voir, de ne pas confondre ce qu'on voit avec ce qu'on imagine, de savoir mettre à part les *inductions* qu'on a tirées de la réalité, d'envisager toutes les circonstances, en notant la plus et le nombre, enfin de ne pas mêler des parties inconciliables en un tout hétéroclite, et de ne pas faire une division dans ce qui est un par soi-même.

Cette vue sert uniquement de l'observation suppose que la nature est un livre, suivant le mot consacré, et que ce livre est ouvert à tous les yeux, afin que l'homme y lise convenablement la science. S'il est vrai de dire que tous les phénomènes qui coexistent dans la nature à un moment du temps sont en bloc la conséquence plus ou moins lointaine d'antécédents antérieurs, il n'en est pas moins vrai que la simple observation ne pourra jamais déterminer seule, dans le tissu si compliqué des effets et des causes, quel est le véritable antécédent d'un conséquent donné. C'est ici qu'intervient le raisonnement en conclure l'existence de lois naturelles invariables et permanentes; car de la concordance de 6,000 phénomènes, on ne saurait conclure à celle d'un phénomène de plus.

En un mot, l'*induction* est un procédé scientifique dont il n'y a rien à conclure au point de vue de la vérité absolue.

Mais il n'en résulte nullement que l'*induction* doive être rejetée; la seule conclusion à tirer de ce que nous venons de dire, c'est que la connaissance de l'absolu est interdite à l'homme. Il y a longtemps, du reste, que les vrais savants ont renoncé à la recherche de l'absolu, et c'est précisément pour cela qu'ils font chaque jour des progrès dans les connaissances relatives, les seules qui soient aujourd'hui l'objet de leurs études et de leurs recherches.

— Physiq. Les physiciens s'étaient primitivement servis du mot *induction* pour désigner l'action d'un corps électrisé sur un corps neutre placé à distance. En 1831, Faraday chercha à faire naître un courant dans un conducteur fermé, placé sous l'influence d'un aimant. Il était guidé par cette idée que, si l'électricité en mouvement a le pouvoir de développer le magnétisme, réciproquement les aimants doivent produire les principaux phénomènes électriques. Ses expériences l'amenèrent à ces conclusions fondamentales : « Lorsqu'un circuit conducteur fermé commence à recevoir dans quelques-uns de ses points l'action d'un courant quelconque, il est traversé par un courant inverse; lorsqu'il cesse de recevoir cette action, il est traversé par un courant direct; enfin, pendant qu'il reçoit cette action d'un galvanomètre; si, à chacune des extrémités du fil d'une boîte simple, on soude une plaque de cuivre et qu'on fasse communiquer ces plaques par intervalles, au moyen d'un conducteur destiné à recevoir l'extra-courant, on obtient à chaque interruption de vives étincelles et de fortes commotions. La chaleur développée peut être très-grande.

Les courants induits sont aussi engendrés par l'étincelle statique.

Le professeur de physique Masson est le premier, parmi les savants, qui ait mis ce point hors de doute, en aimantant une aiguille d'acier par des courants induits qu'il produisait avec de simples décharges de bouteilles de Leyde.

On reconnaît des courants induits de différents ordres. En effet, un courant induit, tout instantané qu'il est, influe sur des circuits fermés et donne naissance à de nouveaux courants induits, qui eux-mêmes réagissent sur d'autres circuits. Le premier courant induit, ayant un commencement et une fin, produit deux courants d'*induction*, *inverse* et *direct*, du second ordre. Les courants du second ordre, agissant sur le troisième boîtine, produisent des courants induits du troisième ordre, et ainsi de suite. Ces courants vont en s'affaiblissant et sont alternativement de sens contraire. C'est d'après les principes que nous exposons qu'est construit et que fonctionne l'appareil d'induction dont on se sert pour donner des commotions continues et modérables à volonté. On modère l'action du courant en couvrant plus ou moins les plaques de cuivre qui plongent dans le vase. Les cylindres agissent en renfermant les courants et en les empêchant de s'écouler par les fils. Pour cet appareil, les piles sont à bisulfate de mercure dissous dans de l'eau ou plonge une lame de zinc. Dans l'opération, le mercure se dépose sur le zinc et l'amalgame constamment.

Le courant inducteur et le courant induit ne furent d'abord observés que sur des fils réophores distincts, un pour chaque courant. Mais, presque aussitôt après la publication des découvertes de Faraday, quelques physiciens constatèrent que les deux courants peuvent se succéder immédiatement sur un même fil réophore, pourvu que ce fil soit très-long. Voici dans quelles circonstances le phénomène se produit : si, pendant le passage d'un courant électrique dans un circuit très-long, on vient à interrompre le courant, on voit au même instant jaillir une étincelle entre les deux réophores que l'on a disjoints. Cette étincelle, surtout quand le fil est enroulé sur des bobines ou formes des tours nombreux et rapprochés, est vive, longue et bruyante. Lorsqu'on tient dans les mains les extrémités des deux réophores, on ressent, au moment de la rupture du courant, une commotion très-forte, dont l'effet surprit très-désagréablement M. Pouillet, qui ne s'y attendait nullement, pendant qu'il expérimentait, en 1832, avec l'électro-aimant de la Sorbonne. Quelle est la cause de cette étincelle? Faraday l'attribue à un courant induit instantané, produit dans le circuit inducteur même par le fait de la rupture, et il a proposé de l'appeler *extra-courant*. Comme les mêmes phénomènes furent reconnus, à peu près vers le même temps, par plusieurs observateurs, on les rencontre quelquefois désignés par des noms différents, tels que *induction réfléchie*, *induction d'un courant sur lui-même*, *réaction des plis d'une hélice*, *contre-courant*, etc. On peut donc définir l'extra-courant un courant induit qui succède instantanément, et dans le même fil, au courant inducteur interrompu.

Pour mettre en évidence l'extra-courant, Faraday faisait l'expérience suivante. Un courant émané de la pile P traverse l'hélice H et peut être rompu en O. En deux points du

Fig. 2.

circuit, on a soudé deux fils f, f', de façon que le premier fil est entre la pile et le point de rupture O, et que le second fil est entre l'hélice et le même point O. Au moment où l'on ouvre le courant, en O, on voit apparaître entre les deux fils f et f' une vive étincelle, qui est capable de produire les différents effets de l'étincelle électrique. Quand l'hélice et la pile sont toutes deux du même côté du système ff', l'extra-courant a dans l'hélice le même sens que le courant inducteur; il marche dans un sens contraire quand l'hélice et la pile ont entre elles les points de soudure des fils ff'.

Faraday a encore prouvé, par une autre expérience, que l'introduction d'un courant dans une hélice peut y développer un extra-courant.

Quant à l'explication que le même physicien a donnée de ces phénomènes, elle est loin d'être toujours satisfaisante, et, par ce motif, nous croyons pouvoir nous dispenser de la reproduire. Elle rend assez bien compte de ce qui se passe dans les spires d'une hélice; mais elle perd la plupart de ces avantages, quand le circuit ne présente aucune sinuosité.

L'extra-courant est soumis aux mêmes lois et possède les mêmes propriétés que les courants d'*induction* ordinaire.

— *Magnétisme par rotation*. On comprend sous ces mots les phénomènes magnétiques qui semblent développer dans les corps conducteurs, lorsqu'ils se meuvent sous l'influence des aimants. C'est à Arago que nous sommes redevables de la découverte de ces phénomènes et des moyens de les produire; c'est Faraday qui paraît en avoir donné la meilleure explication, en les considérant comme des phénomènes d'*induction*, tandis que, jusqu'à lui, on plutôt jusqu'à ce qu'on connût ses expériences et ses conclusions, on faisait de ces faits une classe spéciale d'observations physiques, désignée sous le nom de *magnétisme en mouvement*. En 1822, Arago observa que le nombre des oscillations de l'aiguille aimantée diminue considérablement quand elle oscille un peu au-dessus d'une plaque solide ou d'une masse liquide, et que réciproquement, le mouvement de cette aiguille de l'air, est produite par le voisinage d'une surface quelconque, bien qu'à des degrés différents. Le cuivre rouge est de tous les métaux dont l'influence se fait le plus sentir. Ainsi, une aiguille, qui, dérangée de son état de repos, ferait 300 à 400 oscillations entières avant de s'arrêter, n'en fait plus que 3 ou 4 auprès d'une plaque de cuivre. Arago conclut de ce fait que si, inversement, on faisait mouvoir des plaques très-rapprochées d'une aiguille au repos, celle-ci devrait cesser d'être immobile. En effet, un disque horizontal était renfermé dans une boîte et séparé d'une aiguille par un parchemin bien tendu, si, à l'aide d'un mécanisme convenable, on imprime au disque, que nous supposerons de cuivre, un mouvement rapide de rotation, l'aiguille est entraînée dans le même sens et tourne sur elle-même jusqu'à ce qu'on cesse de faire tourner le disque. On sépare ce dernier de l'aiguille par un parchemin, ou une membrane quelconque, ou encore par un carreau de verre, afin que l'agitation de l'air provenant du mouvement imprimé n'influe en rien sur l'expérience. L'effet du disque sur l'aiguille décroît à mesure que la distance augmente; ainsi, l'aiguille qui entraîne d'un mouvement continu lorsqu'elle n'est séparée du disque que par l'épaisseur de la membrane, a éprouvé que des déviations déterminées quand on la soulève graduellement. La nature du plateau est une seconde cause de différence dans les résultats; ainsi, les métaux, en général, agissent plus que les autres substances. D'après les expériences des deux physiciens Herschel et Babbage, l'action d'un plateau de cuivre étant représentée par 1, celle du zinc est de 0,95, celle de l'étain est de 0,46, celle du plomb 0,25, celle de l'antimoine 0,09, celle du bismuth 0,02. Quand la plaque tournante présente des fissures ou des solutions de continuité dans le sens de ses rayons, elle perd beaucoup de son énergie. On la lui rend en grande partie par des soudures métalliques. Arago admettait trois forces dont la résultante donnait l'impulsion à l'aiguille : l'une perpendiculaire au plan mobile et constamment répulsive; une autre parallèle à ce plan, perpendiculaire en chaque point à son rayon, c'est-à-dire parallèle à la tangente et toujours dirigée dans le sens du mouvement (c'est celle qui fait tourner); une troisième dirigée du centre à la circonférence ou inversement, suivant la position du pôle de l'aiguille sur le rayon. Babbage et Herschel ont fait une expérience inverse de celle d'Arago, et ont fait jouer l'aiguille par un mécanisme, dans le but d'entraîner le disque. Ils ont réussi. En 1832, Faraday donna le ces phénomènes une explication qui a été acceptée. Il les attribua à des courants d'*induction* développés dans les disques par l'influence de l'aiguille aimantée. Il démontra la présence de ces courants à l'aide d'un galvanomètre, en appliquant l'une des extrémités du circuit de cet instrument au centre de la plaque, et l'autre extrémité à la circonférence, au moment de la rotation de la plaque. Le galvanomètre décèle aussitôt la formation d'un courant. Le courant est dirigé du centre à la circonférence, ou de la circonférence au centre, suivant le sens dans lequel on fait tourner la plaque.

— *Application de l'induction.* « Il est facile, dit M. Pouillet, bien que les courants soient instantanés par leur nature, de les rendre en quelque sorte continus, pour mieux observer tous les phénomènes qu'ils sont capables de produire. En effet, A et B représentant les pôles boréal et austral d'un aimant ordinaire; supposons deux demi-cylindres d'aimant se trouve un électro-aimant, dont, pour plus de simplicité, nous ne représentons qu'une extrémité développée dans les corps conducteurs, lorsqu'ils se meuvent sous l'influence des aimants. C'est à Arago que nous sommes redevables de la découverte de ces phénomènes et des moyens de les produire; c'est Faraday qui paraît en avoir donné la meilleure explication, en les considérant comme des phénomènes d'*induction*, tandis que, jusqu'à lui, ou plutôt jusqu'à ce qu'on connût ses expériences et ses conclusions, on faisait de ces faits une classe spéciale d'observations physiques, désignée sous le nom de *magnétisme en mouvement*. En 1822, Arago observa que le nombre des oscillations de l'aiguille aimantée diminue considérablement quand elle oscille un peu au-dessus d'une plaque solide ou d'une masse liquide, et que réciproquement, le mouvement de cette aiguille de l'air, est produite par le voisinage d'une surface quelconque, bien qu'à des degrés différents. Le cuivre rouge est de tous les métaux dont l'influence se fait le plus sentir. Ainsi, une aiguille, qui, dérangée de son état de repos, ferait 300 à 400 oscillations entières avant de s'arrêter, n'en fait plus que 3 ou 4 auprès d'une plaque de cuivre. Arago conclut de ce fait que si, inversement, on faisait mouvoir des plaques très-rapprochées d'une aiguille au repos, celle-ci devrait cesser d'être immobile. En effet, un disque horizontal était renfermé dans une boîte et séparé d'une aiguille par un parchemin bien tendu, si, à l'aide d'un mécanisme convenable, on imprime au disque, que nous supposerons de cuivre, un mouvement rapide de rotation, l'aiguille est entraînée dans le même sens et tourne sur elle-même jusqu'à ce qu'on cesse de faire tourner le disque. On sépare ce dernier de l'aiguille par un parchemin, ou une membrane quelconque, ou encore par un carreau de verre, afin que l'agitation de l'air provenant du mouvement imprimé n'influe en rien sur l'expérience. L'effet du disque sur l'aiguille décroît à mesure que la distance augmente; ainsi, l'aiguille qui entraîne d'un mouvement continu lorsqu'elle n'est séparée du disque que par l'épaisseur de la membrane, a éprouvé que des déviations déterminées quand on la soulève graduellement. La nature du plateau est une seconde cause de différence dans les résultats; ainsi, les métaux, en général, agissent plus que les autres substances. D'après les expériences des deux physiciens Herschel et Babbage, l'action d'un plateau de cuivre étant représentée par 1, celle du zinc est de 0,95, celle de l'étain est de 0,46, celle du plomb 0,25, celle de l'antimoine 0,09, celle du bismuth 0,02. Quand la plaque tournante présente des fissures ou des solutions de continuité dans le sens de ses rayons, elle perd beaucoup de son énergie. On la lui rend en grande partie par des soudures métalliques. Arago admettait trois forces dont la résultante donnait l'impulsion à l'aiguille : l'une perpendiculaire au plan mobile et constamment répulsive; une autre parallèle à ce plan, perpendiculaire en chaque point à son rayon, c'est-à-dire parallèle à la tangente et toujours dirigée dans le sens du mouvement (c'est celle qui fait tourner); une troisième dirigée du centre à la circonférence ou inversement, suivant la position du pôle de l'aiguille sur le rayon. Babbage et Herschel ont fait une expérience inverse de celle d'Arago, et ont fait jouer l'aiguille par un mécanisme, dans le but d'entraîner le disque. Ils ont réussi. En 1832, Faraday donna le ces phénomènes une explication qui a été acceptée. Il les attribua à des courants d'*induction* développés dans les disques par l'influence de l'aiguille aimantée. Il démontra la présence de ces courants à l'aide d'un galvanomètre, en appliquant l'une des extrémités du circuit de cet instrument au centre de la plaque, et l'autre extrémité à la circonférence, au moment de la rotation de la plaque. Le galvanomètre décèle aussitôt la formation d'un courant. Le courant est dirigé du centre à la circonférence, ou de la circonférence au centre, suivant le sens dans lequel on fait tourner la plaque.

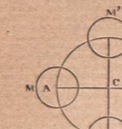


Fig. 3.

tant les pôles boréal et austral d'un aimant ordinaire; supposons deux demi-cylindres d'aimant se trouve un électro-aimant, dont, pour plus de simplicité, nous ne représentons qu'une extrémité développée dans les corps conducteurs, lorsqu'ils se meuvent sous l'influence des aimants. C'est à Arago que nous sommes redevables de la découverte de ces phénomènes et des moyens de les produire; c'est Faraday qui paraît en avoir donné la meilleure explication, en les considérant comme des phénomènes d'*induction*, tandis que, jusqu'à lui, ou plutôt jusqu'à ce qu'on connût ses expériences et ses conclusions, on faisait de ces faits une classe spéciale d'observations physiques, désignée sous le nom de *magnétisme en mouvement*. En 1822, Arago observa que le nombre des oscillations de l'aiguille aimantée diminue considérablement quand elle oscille un peu au-dessus d'une plaque solide ou d'une masse liquide, et que réciproquement, le mouvement de cette aiguille de l'air, est produite par le voisinage d'une surface quelconque, bien qu'à des degrés différents. Le cuivre rouge est de tous les métaux dont l'influence se fait le plus sentir. Ainsi, une aiguille, qui, dérangée de son état de repos, ferait 300 à 400 oscillations entières avant de s'arrêter, n'en fait plus que 3 ou 4 auprès d'une plaque de cuivre. Arago conclut de ce fait que si, inversement, on faisait mouvoir des plaques très-rapprochées d'une aiguille au repos, celle-ci devrait cesser d'être immobile. En effet, un disque horizontal était renfermé dans une boîte et séparé d'une aiguille par un parchemin bien tendu, si, à l'aide d'un mécanisme convenable, on imprime au disque, que nous supposerons de cuivre, un mouvement rapide de rotation, l'aiguille est entraînée dans le même sens et tourne sur elle-même jusqu'à ce qu'on cesse de faire tourner le disque. On sépare ce dernier de l'aiguille par un parchemin, ou une membrane quelconque, ou encore par un carreau de verre, afin que l'agitation de l'air provenant du mouvement imprimé n'influe en rien sur l'expérience. L'effet du disque sur l'aiguille décroît à mesure que la distance augmente; ainsi, l'aiguille qui entraîne d'un mouvement continu lorsqu'elle n'est séparée du disque que par l'épaisseur de la membrane, a éprouvé que des déviations déterminées quand on la soulève graduellement. La nature du plateau est une seconde cause de différence dans les résultats; ainsi, les métaux, en général, agissent plus que les autres substances. D'après les expériences des deux physiciens Herschel et Babbage, l'action d'un plateau de cuivre étant représentée par 1, celle du zinc est de 0,95, celle de l'étain est de 0,46, celle du plomb 0,25, celle de l'antimoine 0,09, celle du bismuth 0,02. Quand la plaque tournante présente des fissures ou des solutions de continuité dans le sens de ses rayons, elle perd beaucoup de son énergie. On la lui rend en grande partie par des soudures métalliques. Arago admettait trois forces dont la résultante donnait l'impulsion à l'aiguille : l'une perpendiculaire au plan mobile et constamment répulsive; une autre parallèle à ce plan, perpendiculaire en chaque point à son rayon, c'est-à-dire parallèle à la tangente et toujours dirigée dans le sens du mouvement (c'est celle qui fait tourner); une troisième dirigée du centre à la circonférence ou inversement, suivant la position du pôle de l'aiguille sur le rayon. Babbage et Herschel ont fait une expérience inverse de celle d'Arago, et ont fait jouer l'aiguille par un mécanisme, dans le but d'entraîner le disque. Ils ont réussi. En 1832, Faraday donna le ces phénomènes une explication qui a été acceptée. Il les attribua à des courants d'*induction* développés dans les disques par l'influence de l'aiguille aimantée. Il démontra la présence de ces courants à l'aide d'un galvanomètre, en appliquant l'une des extrémités du circuit de cet instrument au centre de la plaque, et l'autre extrémité à la circonférence, au moment de la rotation de la plaque. Le galvanomètre décèle aussitôt la formation d'un courant. Le courant est dirigé du centre à la circonférence, ou de la circonférence au centre, suivant le sens dans lequel on fait tourner la plaque.

— *Appareil de Pixii.* Un électro-aimant E est placé au-dessus d'un aimant artificiel *aa'*, disposé en fer à cheval et immobile autour

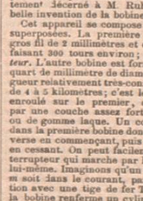


Fig. 4.

d'un axe X. L'électro-aimant doit, par ses bases, être très-près des extrémités de l'aimant au moment de la coïncidence, sans toutefois qu'il puisse y avoir contact. Quand les pôles de l'aimant s'approchent, le fer doux de l'électro-aimant s'aimante, de telle sorte que la branche correspondant au pôle austral A recueille le fluide boréal et que l'autre branche reçoit le fluide austral. Mais si l'on fait tourner l'aimant, les pôles du fer doux changeront à chaque demi-révolution, et il se développera dans le fil conducteur un courant électrique qu'il sera facile de constater en faisant communiquer les deux extrémités p, p' de ce fil avec celles du fil d'un multiplicateur ou galvanomètre. L'aiguille de cet appareil dévie en sens contraire à chaque demi-révolution. Si, pendant la rotation de l'aimant, on touche avec les fils du conducteur les deux plateaux d'un électromètre condensateur, on constate la présence d'électricité alternativement positive et négative. On a donc incontestablement des courants induits. Le courant induit est d'abord direct, puis inverse, et ainsi de suite. Si, entre les deux pôles p et p', on met un fil de platine, il deviendra incandescent; si on met un voltamètre, l'eau sera décomposée, et les deux éprouvettes contiendront un mélange d'oxygène et d'hydrogène. M. Pixii a trouvé moyen de changer le sens des communications à chaque demi-révolution de l'aimant. Il put ainsi obtenir un courant constamment de même sens et isoler entièrement les éléments de l'eau, c'est-à-dire avoir d'un côté 2 volumes d'hydrogène et de l'autre 1 volume d'oxygène.

— *Appareil de Clarke.* L'appareil que M. Pixii avait construit pour les cours de la Faculté des sciences de Paris, et que nous venons de décrire dans ses parties essentielles, a été modifié par plusieurs constructeurs. La modification la plus importante, introduite par M. Clarke, de Londres, est que le faisceau aimanté reste fixe et que c'est l'électro-aimant qui tourne. Le faisceau aimanté est fixé le long d'une planchette verticale. Devant le faisceau et dans le voisinage de ses pôles, on fait mouvoir autour d'un axe de cuivre horizontal les deux bobines d'un électro-aimant. Le mouvement est imprimé au moyen d'une grande roue placée derrière la planchette, d'une manivelle et d'une chaîne sans fin qui s'enroule dans la gorge d'une poulie. On emploie des fils ou fins ou gros, suivant les effets à produire. Un fil long a une grande tension; un fil gros donne passage à une grande quantité d'électricité. S'il est à la fois gros et long, on a les deux conditions à la fois; mais alors le fil s'échauffe, fond et il perd de son action. L'axe de rotation des bobines se termine par une poulie du côté de la roue, et par un commutateur du côté opposé. Pour que le courant induit soit de même sens, on a soin d'enrouler les fils sur les bobines en sens contraire. Une extrémité de chacun des fils se réunit sur l'axe de rotation à une extrémité de l'autre fil. Les deux autres bouts vont aboutir à une virole de cuivre fixée autour de l'axe, mais isolée de celui-ci par une enveloppe cylindrique d'ivoire. Ce qui précède suffit pour faire comprendre ce qui doit se passer quand cet instrument fonctionne. Nous ne nous y arrêterons donc pas davantage. Nous dirons seulement qu'il réunit le double mérite d'être très-réduit dans ses dimensions et de produire de grand effets. On en obtient tous les effets physiques, chimiques et physiologiques des courants voltaïques ordinaires; il va sans dire que de varier les dimensions des fils des bobines.

— *Bobine à induction de Ruhmkorff.* En 1851, M. Ruhmkorff eut l'idée de produire des courants d'*induction* d'une bobine d'une grande dimension et à deux fils. Le succès a été des plus remarquables, et il n'a fait que s'accroître de jour en jour, tant par les perfectionnements apportés à l'appareil que par les heureuses applications qui en ont été faites. Au mois de juillet 1864, il a reçu 50,000 francs destiné à récompenser l'application la plus utile de l'électricité fut justement décerné à M. Ruhmkorff, pour sa belle invention de la bobine à *induction*.

Fig. 5.

Cet appareil se compose de deux bobines superposées. La première est formée d'un gros fil de 2 millimètres et demi de diamètre, faisant 300 tours environ; c'est le fil *inducteur*. L'autre bobine est formée d'un fils d'un quart de millimètre de diamètre, et d'une longueur relativement très-considérable; elle est de 4 à 5 kilomètres; c'est le fil *induit*. Il est enroulé sur le premier, dont il est isolé par une couche assez forte de caoutchouc ou de gomme laque. Un courant développé dans la première bobine donne un courant inverse en commençant, puis un courant direct en cessant. On peut facilement avoir un interrupteur qui marche par l'effet du courant lui-même. Imaginons qu'un marteau oscillant soit dans le courant, par sa communication avec une tige de fer T, et que l'axe de la bobine renferme un cylindre de fer doux. Quand le courant sera établi, le cylindre s'aimantera et attirera la petite masse de fer doux qui forme le marteau. Mais alors le marteau n'étant plus en communication avec le petit cylindre c, qui communique avec un des électrodes d'une pile de Bunsen, le courant s'arrêtera. Le cylindre intérieur à la bobine reviendra à l'état naturel. Le marteau, n'étant plus attiré, retombera sur c et rétablira le courant. Le cylindre de fer doux de la bobine s'aimantera de nouveau, attirera de nouveau le marteau pour l'abandonner encore. On n'ignore pas que le fer doux s'aimante instantanément sous l'influence d'un courant électrique ou d'un aimant, mais qu'il revient à son état primitif aussitôt qu'il est soustrait à cette influence. Cette remarque est de la plus haute importance pour l'explication des phénomènes qui se rattachent à l'électro-magnétisme, et de l'application qui en a été faite dans la télégraphie. Le but de l'emploi du marteau, comme on le voit, est d'avoir une interruption successive du courant, et d'obtenir, à chaque interruption, un courant d'*induction* alternativement direct et inverse dans la bobine supérieure. Un petit ressort appuie sur le marteau pour empêcher l'adhérence avec le cylindre de fer doux. La bobine dont nous donnons le dessin est placée sur un plateau de verre épais, qui l'isole. Le pôle positif d'une pile, formée de deux ou trois éléments de Bunsen, étant appliqué en P sous une vis de pression qui, par une lame conductrice, communique avec le commutateur C, le courant rencontre en *f* le gros fil de la bobine, arrive en F à son autre extrémité, monte dans une colonne de fer T, rencontre le marteau oscillant qui est successivement en contact avec un conducteur c ou qui en est éloigné. Au moment du contact de m avec *c*, le courant gagne le commutateur et retourne à la pile. Pour augmenter la puissance de la bobine, on interpose un conducteur dans le circuit inducteur. M. Ruhmkorff a fait construire des bobines de diverses dimensions. Elles sont très-puissantes quand elles ont, avec les dispositions prescrites, une longueur de 40 à 45 centimètres et un diamètre moitié moindre. L'appareil servant à reconnaître l'électricité sur un point donné, ses effets n'en sont que plus dangereux. On peut être foudroyé instantanément en touchant les fils conducteurs, si l'on ne prend pas les précautions nécessaires pour se garantir de l'étincelle. On s'est servi de cette machine énergique pour l'explosion des mines. Au moyen d'une fusée convenablement préparée, on peut faire éclater une mine à une grande distance, et les ouvriers se mettent à l'abri de tout péril. Si l'on joint les extrémités de la spirale inductile par un fil de fer, il fond et brûle avec une vive lumière. Mais seulement on obtient la décomposition de l'eau avec la bobine, mais on peut produire une flamme électrique qui réunie au sein de l'eau les effets que l'histoire attribue au feu grégeois. Dans les expériences faites dans les cabinets de physique, on produit des étincelles de 40 à 50 centimètres de longueur, et l'on traverse facilement un bloc de verre de plusieurs centimètres d'épaisseur, sans en altérer la surface, qui reste parfaitement lisse. Il ne reste pour trace du passage du fluide électrique dans le verre qu'une suite de déchirures ressemblant à de fines dentelles. Les effets lumineux dans l'air et surtout dans le vide sont extrêmement remarquables. Tous les physiciens, enfin, que l'on manifeste avec l'appareil dont nous parlons confirment l'identité qui existe entre la foudre et les symptômes électriques que nous provoquons et observons dans nos laboratoires. Si l'on fait communiquer les fils induits avec les deux extrémités d'un œuf électrique (ellipsoïde de verre dans lequel on fait le vide à volonté), il se produit dans l'intérieur, privé d'air, une traînée lumineuse qui jaillit d'un pôle à l'autre. On peut provoquer cette lumière avec un seul pôle de la bobine, en appliquant convenablement le long de son enveloppe de l'œuf un objet quelconque communiquant avec le sol, soit même le doigt, si l'on n'est pas isolé. D'après les observations de M. Quet, la lumière électrique apparaît sous la forme d'une série de zones alternativement brillantes ou obscures, quand on fait le vide dans l'œuf, après y avoir introduit de la vapeur d'essence de térébenthine, d'alcool, de sulfure de carbone, etc. C'est un phénomène désigné sous le nom de *stratification de la lumière électrique*.

Les courants des appareils d'*induction* paraissent tenir à la fois des courants voltaïques et des effets des machines statiques; car, dans les piles, la tension est faible, mais la quantité d'électricité développée est très-grande, tandis que, dans les machines électriques ou machines à plateau de verre, la tension est considérable relativement à la quantité d'électricité. Les courants induits sont supérieurs aux courants voltaïques pour la tension, mais ils leur sont inférieurs pour la quantité; ils se rapprochent donc des machines statiques par la tension, et des piles par la quantité, ce qui leur donne un double avantage dans bien des cas.

— *Lois de l'induction.* D'après H. de Pinceton : 1° Pendant qu'un courant galvanique croît en quantité dans un conducteur, il induit ou tend à induire, dans un conducteur parallèle voisin, un courant de direction opposée à la sienne; 2° aucune action inductive n'est exercée lorsque la quantité du courant reste constante; 3° lorsqu'il commence à décroître en quantité, et pendant qu'il diminue, un courant induit est développé dans une direction opposée à celle du courant induit au commencement du courant primaire.

Dans son ouvrage sur l'*induction*, Matteucci expose ainsi les lois de l'*induction*, en s'appuyant sur ses propres travaux et sur les observations récentes de plusieurs physiciens : 1° L'intensité des courants induits est proportionnelle à celle des courants inducteurs; 2° cette même intensité est proportionnelle au produit des longueurs des circuits inducteur et induit; 3° la force électro-motrice, développée par une quantité donnée d'électricité, est la même, quelles que soient la nature, la section et la forme du circuit inducteur; 4° la force électro-motrice développée par l'induction d'un courant sur un circuit conducteur quelconque est indépendante de la nature de ce conducteur; 5° le développement de l'*induction* est indépendant de la nature du corps isolant interposé entre les circuits inducteur et induit.

Terminons en exposant les résultats généraux obtenus par Masson et Bréguet fils : 1° Lorsqu'un fil très-long est traversé par un courant voltaïque, des points situés à égale distance des extrémités de ce fil agissent sur l'électroscope condensateur comme s'ils étaient chargés d'électricité statique; 2° au moment où l'on ferme, et mieux au moment où l'on ouvre le circuit, la tension de cette électricité statique paraît augmenter et acquérir une très-grande valeur par l'enroulement du fil en hélice; 3° lorsque le fil, très-long, forme une hélice, la tension augmente assez aux points d'interruption pour obtenir dans le vide un courant dérivé produisant des étincelles qui jaillissent à la distance de 0m,07; 4° les phénomènes d'*induction* paraissent dans le même sens à des distances sur les fils voisins par de l'électricité statique, et rentrer ainsi dans les phénomènes électriques obtenus par les machines ordinaires; 5° la lumière électrique produite dans le vide par des extra-courants d'*induction* présente tous les caractères assignés à la lumière électrique produite, dans les mêmes circonstances, par des machines ou des bouteilles de Leyde; 6° quelle qu'en soit la source, l'électricité produite donne les mêmes phénomènes et les mêmes actions; 7° une même quantité d'électricité peut être amenée de l'état statique à l'état dynamique, et réciproquement de l'état dynamique à l'état statique.

— *Inductions morales et physiologiques*, par Kératry. Quoique publié en 1818, cet ouvrage a tout l'intérêt de la nouveauté. Il a pour effet, ne se propose rien moins que de présenter une concordance entre la physiologie et la psychologie, de manière à les faire marcher de front à l'autre ces deux parties essentielles de nos connaissances et de nos devoirs. Il pense qu'il serait beau de montrer dans cette riche spectacle de la création et au système général des mondes.

Les *Inductions morales et physiologiques* sont un livre du plus pur spiritualisme. L'auteur s'appuie sur tous les arguments en usage dans l'école pour prouver la séparation substantielle de l'âme et du corps; à ces arguments, il ajoute de nombreuses considérations physiologiques, dont, par malheur, il tire des conclusions fausses. La physiologie unie à la psychologie nous montre d'une manière évidente que toutes les opérations de l'âme sont intimement liées à des opérations du corps correspondantes. Sans les organes des sens, la sensation, la perception sont impossibles; sans les nuances, le mouvement n'existe pas. Faut-il conclure, de cette corrélation des faits psychologiques et des mouvements physiologiques, que l'âme est un principe substantiellement distinct? Rien n'y autorise. Au contraire, cette corrélation donne à supposer, ou bien que l'âme est liée à la matière comme l'effet à la cause, ou bien, comme le veulent les idéalistes, que l'âme crée le corps, et que la matière est de la pensée éteinte. Voilà les deux *inductions* auxquelles conduit l'étude de l'âme et du corps; en concluant à l'existence séparée des deux principes, l'auteur a dépassé les bornes d'une légitime *induction*, et il n'est pas resté fidèle à son titre.

La partie la plus originale du livre est celle qui a trait à ce que l'auteur appelle la restitution de l'être spirituel et de l'être matériel. La matière, remarque-t-il avec justesse, n'a rien de permanent que le système général de mutation qu'elle nous offre. Soumise à un mouvement continuel, elle rassemble et disperse tour à tour ses atomes qui, dans leurs combinaisons infiniment variées, ne peuvent ressaisir leurs places respectives. Mais les êtres spirituels suivent d'autres lois. « Si les procédés du Tout-puissant, en ce qui concerne ces êtres, ne peuvent être saisis des yeux du corps, ils ne doivent pas échapper à ceux de l'esprit. Des que le grand ouvrier paraît s'éloigner de la ligne ordinaire, ses actes veulent être suivis par des examinateurs plus relevés et plus analogues à la nature de ses opérations. Etres immatériels, doués de jugement, est-il surprenant qu'il se présente des cas où, cessant de voir, nous soyons appelés à comprendre? Le sens de la vue, enseigné-t-il seul dont le témoignage soit valide? La raison, cette vue de l'âme, n'est-elle donc rien? La, machine demande à être remontée ou changée; il n'y aura point d'interruption, car l'interruption procède d'impuissance dans toute chose bonne en elle-même. L'existence d'un être tel qu'il nous est donné de connaître voir l'homme ne comporte point de lacune. La bonté du Dieu qui récompense, peut-être la justice du Dieu qui punit, écartant, en cette matière, toute idée d'ajournement. »

INDUIRE v. a. ou tr. (ain-dui-re — lat. *inducere*; du préf. *in*, et de *ducere*, conduire). Porter, pousser, amener, conduire, ordinairement en mauvaise part : INDUIRE *quelqu'un au mal*,

à mal faire. Si Dieu n'accordait aux biens terrestres qu'aux méchants, il INDUIRAIT *les fidèles à cesser d'être bons pour les obtenir.* (Fléch.)

— Inférer, conclure par induction : *Voici ce que j'en* INDUIS. *Aristote, observateur exact,* INDUIT *scrupuleusement ses principes des faits qu'il constate.* (V. Cousin.)

— *Induire en erreur*, Tromper, faire tomber dans l'erreur : *J'ai toujours pensé que l'histoire a été imaginée pour* INDUIRE EN ERREUR *la postérité.* (A. Karr.)

— *Induire en tentation*, Faire tomber dans la tentation : *Ne nous* INDUISEZ *point* EN TENTATION, *mais délivrez-nous du mal.* (Oraison. dominicale.) *La femme qui nous* INDUIT EN TENTATION *devient notre complice : elle ne peut être notre juge.* (A. d'Houdetot.)

— Fauconn. *Induire sa goye*, Se dit de l'oiseau qui digère la viande qu'il a prise.

— Syn. **Induire, convier, engager**, etc. V. CONVIER.

— **Induire, conclure, inférer.** V. CONCLURE.

INDUIT, UITE (ain-dui, ui-te) part. passé du v. Induire. Conduit, poussé, amené : *Etre* INDUIT *au mal par l'exemple.*

— Tiré, conclu par induction : *Principe* INDUIT *de faits nombreux.*

— Physiq. *Courant induit*, Courant produit par induction. *Fil induit*, Fil de cuivre recouvert d'un fil de soie, et servant à la production du courant d'induction.

— Physiol. *Contraction induite*, Contraction produite dans un muscle par celle d'un autre muscle sur lequel repose le nerf moteur du premier.

INDULF, roi d'Ecosse de 959 à 969. Il monta sur le trône après Malcolm. Attaqué en 967 par les Danois qui envahirent le nord de l'Ecosse, il marcha contre eux, les battit, et fut tué d'un coup de flèche en les poursuivant.

INDULGEMMENT adv. (ain-dul-ja-man — rad. *indulgent*). D'une manière indulgente, avec trop d'indulgence : *Traiter* INDULGEMMENT *un coupable.*

Mes remords ont besoin qu'un prêtre *indulgemment* Lave en moi le mensonge et l'imprudence.
LOZANNE.

INDULGENCE s. f. (ain-dul-jan-se — lat. *indulgentia*; de *indulgere*, être indulgent). Facilité à excuser, à pardonner les fautes, à juger les défauts : *Montrer de* INDULGENCE. *User d'*INDULGENCE. *Il a droit à votre* INDULGENCE. *L'expérience confirme que l'*INDULGENCE *pour tout et la dureté pour les autres n'est qu'un seul et même vice.* (La Bruy.) *L'*INDULGENCE *est une partie de la justice.* (J. Joubert.)

Croyez que tout mortel a besoin d'*indulgence*.
M.-J. CHÉNIER.

— Théol. Rémission des peines méritées par les péchés, accordée par l'Eglise en vertu des mérites surabondants de Jésus : *Gagner les* INDULGENCES. *Les femmes sont de grandes coureuses d'*INDULGENCES *et de sermons, auxquels elles ne sont que pour voir et être vues.* (La Bruy.) *Indulgences plénières*, Celles par lesquelles on obtient la rémission de toute la peine temporelle due au péché.

— **Encycl.** Théol. En termes de théologie, on appelle *indulgence* la remission de tout ou partie de la peine temporelle encourue par les péchés actuels. Dans la langue du bon sens, ce n'est, au dire de bien des gens, qu'un trafic qui suppose autant d'habileté d'une part que de crédulité de l'autre. C'est à ce double point de vue que nous envisageons les *indulgences*.

Pour motiver la juridiction que s'arroge l'Eglise sur les consciences, les théologiens n'invoquent que ce texte vague de l'Ecriture où il est donné aux apôtres le pouvoir de lier et de délier, en d'autres termes, de condamner ou d'absoudre, soit gratuitement, soit sous telles conditions qu'il peut leur plaire de fixer. Inutile de dire que la droite et stricte justice, telle que la veut une bonne et saine morale, n'a rien à voir dans ce régime arbitraire et de bon plaisir. Grâce, faveur ou *indulgence* sont synonymes. Mais comme si l'Evangile n'eût pas été une autorité suffisante, l'on s'était mis à chercher dans une épître de saint Paul un précédent pour motiver la distribution des *indulgences*. On peut voir, en effet, cité dans tous les traités de théologie le chapitre V de la 1re aux Corinthiens, où il est question d'un incestueux à qui l'Apôtre des gentils aurait pardonné son crime. Mais, autant vaut permettre à un juge d'obscurcir de l'oracle, nous ne voyons pas que saint Paul se soit montré fort indulgent pour le coupable. « Que l'homme, dit-il, soit livré à Satan, pour mortifier sa chair, afin que son âme soit sauvée au jour de Notre-Seigneur Jésus-Christ. » Nous ne comprenons pas très-bien. Quoi qu'il en soit, partir d'une telle sentence pour en arriver un jour à vendre à beaux deniers comptants la rémission des péchés passés et futurs, c'est abuser un peu trop des textes. Mais, en théologie, on n'y regarde pas de si près.

Les évêques ne se furent pas plus tôt constitués juges suprêmes et sans appel de la conscience des fidèles, qu'ils trouverent avec le ciel des accommodements. La morale évangélique, prise à la lettre, eût été trop sévere pour un monde corrompu. Il fallait de toute nécessité s'en relâcher un peu pour attirer à la doctrine nouvelle les riches, les puissants

et les empereurs eux-mêmes. De là l'invention des *indulgences*. Mais les meilleures choses prêtent à l'abus, et des les premiers siècles, on avait déjà tant abusé des *indulgences* qu'elles commençaient à se discréditer. Les sectes puritaines de l'Eglise, les montanistes, les novatiens, et plus tard les pélagiens s'élevèrent contre un trafic trop compromettant pour la morale. Ces chrétiens naïfs soutenaient avec raison que des *indulgences* scandaleusement accordées pour des crimes notoires n'étaient que des encouragements au vice et qu'elles rompaient toute égalité devant le droit et la justice. De leurs critiques et des réponses et des répliques sortit une grande controverse, à laquelle prirent part saint Cyprien, saint Basile, saint Jean Chrysostome et saint Augustin. Le concile de Nicée fut le premier saisi de la question, qui, longtemps débattue sans être fixée, occupa ensuite les conciles d'Ancyre et de Constantinople. Nous ne la suivrons pas dans les développements que lui donnèrent d'autres docteurs, tels que saint Thomas et saint Bonaventure. L'esprit se perd et la raison est confondue devant les incroyables subtilités de la casuistique. Qui veut en avoir une idée n'a qu'à lire le *Traité des indulgences*, par Bouvier, recueil complet des décisions canoniques sur la matière. Papes et conciles aidant, la doctrine commode sortit victorieuse d'un long débat, non toutefois sans devenir l'occasion d'une révolution dans la chrétienté, comme nous le verrons tout à l'heure, d'une réglementation qui ne fut définitivement fixée que par le concile de Trente, voici ce qui est sorti de plus clair et de plus positif.

L'essence des *indulgences* consiste dans la grâce divine. La grâce indéfectible comme un trésor commun, composé des mérites surabondants de Jésus-Christ et de ses saints, et des bonnes œuvres des fidèles. Jusqu'ici, rien à dire. Cette espece de solidarité universelle ne nous déplaît pas. Tout au contraire, sauf quelques reserves en faveur du mérite ou du démérite individuel, nous trouvons cet échange plein des bonnes œuvres des uns déversé sur les mauvaises actions des autres. Il nous reste à voir comment va être aménagé et dispensé ce trésor spirituel.

1° Les *indulgences* sont plénières ou partielles. Il y en a de quarante jours, de cent jours, de sept ans, de dix ans, de trois ans, et ce sont les plus précieuses, qui équivalent à des concessions à perpétuité. Toutefois, on aurait tort de croire que ces chiffres représentent arbitrairement déterminés, correspondent à des durées égales dans l'exemption des peines de l'autre monde, et que quarante jours d'*indulgences*, par exemple, dispensent exactement de quarante jours de souffrances en purgatoire. L'Eglise, sur ce point, ne fait pas bonne mesure et ne garantit rien. Il se pourrait, en effet, que le fidele gratifié d'une large somme d'*indulgences* en eût au delà de ses besoins, auquel cas, pour ne pas devenir frustratoire, l'excédant devrait retourner au fonds commun, ou bien que ce trésor sur lequel on tire à vue de toutes parts ne fût insuffisant pour faire face à toutes les échéances. Ainsi, on n'aurait droit qu'à des dividendes proportionnels. Tout ceci est gravement discuté dans les ouvrages de théologie. On n'y veut tromper personne et l'on n'y donne point des promesses au delà de celles qu'elles soient, pour des certitudes. Mais cette loyauté apparente dans la théorie ne passe pas dans la pratique. Les prêcheurs d'*indulgence* d'un an ou de dix ans se croient en règle et assurés d'échapper à un an ou à dix ans de purgatoire. Il nous en coûte de les désabuser, et cependant il nous faut bien faire fait un devoir de leur apprendre qu'en cas d'insuffisance d'actif, ils peuvent avoir des réductions à subir, et que la multiplicité des titres peut en amener la dépréciation.

2° Les *indulgences* sont locales, réelles ou personnelles. C'est ainsi que les classe et les distingue une bulle du pape Clément VI. On dirait d'une définition des privilèges et hypothèques. Mais ne querellons pas sur des classifications et tenons pour bonnes les définitions. Les *indulgences* locales sont affectées à des temples, à des chapelles sacrosaintes, telles que Notre-Dame d'Atocha, Saint-Jacques de Compostelle, etc. La chrétienne ne compte pas moins de cinq ou six cents lieux saints de ce genre. Bien plus, dans presque toutes les basiliques, vous trouvez quelqu'un de ces chapelles privilégiées entre toutes, où il suffit de s'agenouiller pieusement pour gagner des *indulgences*. Le point important est de ne pas se tromper de chapelle, sous peine de perdre ses prieres. Mais on y pourvoit généralement par des écriteaux placés au-dessus des troncs pour les œuvres de l'Eglise, espèces d'avis au public indiquant, à ne pas s'y tromper, que les *indulgences* n'auront d'effet qu'autant qu'elles seront achetées par quelques piecettes d'argent. Sans être trop exigeants, nous désirerons que la légende fût appuyée de quelque tableau parlant, représentant, par exemple, le *Christ chassant les marchands du temple*. Par une autre faveur assez commune, les *indulgences* sont parfois attachées à la messe ou au prône de tel ou tel dignitaire de l'Eglise, évêque, archevêque, nonce, légat du pape ou prédicateur célèbre, *de passage dans cette ville*, qui ne manque pas de l'annoncer, tout comme Jenneval, à grand renfort d'affiches, de réclames et d'annonces verbales. Ainsi s'explique l'affluence des fidèles à certaines messes ou à certains prônes, qui sans cela passeraient inaperçus. Les souverains de l'ordre emportent en voyage font largesse aux peuples des deniers des peuples. Plus généreux, sans qu'il leur en coûte plus, les princes de l'Eglise distribuent les faveurs du Ciel, qui ne manquera pas sans doute de faire honneur à leur signature. Tout cela est à prévoir.

Mais comme tout le monde ne peut pas aller à la Mecque, nous voulons dire aux messes privilégiées, ou aux lieux consacrés par les miracles, ou imagine un second ordre d'*indulgences* plus faciles à gagner que les premieres. Ce sont les *indulgences* réelles, ou autrement dites un porteur. Celles-ci ont cours sous forme de chapelets, de rosaires, de médailles, de petites croix bénites et autres amulettes de même nature. Il y a même les *indulgences* en bouteille, dont il se fait un grand débit à la Salette, en Dauphiné, à Lourdes, etc. Qui ne connaît ces eaux miraculeuses ? De leur naille et une propriétés (personne n'ignore que l'eau de la Salette guérit les catarrhes les plus invétérés, que l'eau de Lourdes féconde même les jeunes filles). Ils n'a qu'à lire le *Traité des indulgences*, par Bouvier, recueil complet des décisions canoniques sur la matière. Papes et conciles aidant, la doctrine commode sortit victorieuse d'un long débat, non toutefois sans devenir l'occasion d'une révolution dans la chrétienté, comme nous le verrons tout à l'heure, d'une réglementation qui ne fut définitivement fixée que par le concile de Trente, voici ce qui est sorti de plus clair et de plus positif.

L'essence des *indulgences* consiste dans la grâce divine. La grâce indéfectible comme un trésor commun, composé des mérites surabondants de Jésus-Christ et de ses saints, et des bonnes œuvres des fidèles. Jusqu'ici, rien à dire. Cette espece de solidarité universelle ne nous déplaît pas. Tout au contraire, sauf quelques reserves en faveur du mérite ou du démérite individuel, nous trouvons cet échange plein des bonnes œuvres des uns déversé sur les mauvaises actions des autres. Il nous reste à voir comment va être aménagé et dispensé ce trésor spirituel.

1° Les *indulgences* sont plénières ou partielles. Il y en a de quarante jours, de cent jours, de sept ans, de dix ans, de trois ans, et ce sont les plus précieuses, qui équivalent à des concessions à perpétuité. Toutefois, on aurait tort de croire que ces chiffres représentent arbitrairement déterminés, correspondent à des durées égales dans l'exemption des peines de l'autre monde, et que quarante jours d'*indulgences*, par exemple, dispensent exactement de quarante jours de souffrances en purgatoire. L'Eglise, sur ce point, ne fait pas bonne mesure et ne garantit rien. Il se pourrait, en effet, que le fidele gratifié d'une large somme d'*indulgences* en eût au delà de ses besoins, auquel cas, pour ne pas devenir frustratoire, l'excédant devrait retourner au fonds commun, ou bien que ce trésor sur lequel on tire à vue de toutes parts ne fût insuffisant pour faire face à toutes les échéances. Ainsi, on n'aurait droit qu'à des dividendes proportionnels. Tout ceci est gravement discuté dans les ouvrages de théologie. On n'y veut tromper personne et l'on n'y donne point des promesses au delà de celles qu'elles soient, pour des certitudes. Mais cette loyauté apparente dans la théorie ne passe pas dans la pratique. Les prêcheurs d'*indulgence* d'un an ou de dix ans se croient en règle et assurés d'échapper à un an ou à dix ans de purgatoire. Il nous en coûte de les désabuser, et cependant il nous faut bien faire fait un devoir de leur apprendre qu'en cas d'insuffisance d'actif, ils peuvent avoir des réductions à subir, et que la multiplicité des titres peut en amener la dépréciation.

2° Les *indulgences* sont locales, réelles ou personnelles. C'est ainsi que les classe et les distingue une bulle du pape Clément VI. On dirait d'une définition des privilèges et hypothèques. Mais ne querellons pas sur des classifications et tenons pour bonnes les définitions. Les *indulgences* locales sont affectées à des temples, à des chapelles sacrosaintes, telles que Notre-Dame d'Atocha, Saint-Jacques de Compostelle, etc. La chrétienne ne compte pas moins de cinq ou six cents lieux saints de ce genre. Bien plus, dans presque toutes les basiliques, vous trouvez quelqu'un de ces chapelles privilégiées entre toutes, où il suffit de s'agenouiller pieusement pour gagner des *indulgences*. Le point important est de ne pas se tromper de chapelle, sous peine de perdre ses prieres. Mais on y pourvoit généralement par des écriteaux placés au-dessus des troncs pour les œuvres de l'Eglise, espèces d'avis au public indiquant, à ne pas s'y tromper, que les *indulgences* n'auront d'effet qu'autant qu'elles seront achetées par quelques piecettes d'argent. Sans être trop exigeants, nous désirerons que la légende fût appuyée de quelque tableau parlant, représentant, par exemple, le *Christ chassant les marchands du temple*. Par une autre faveur assez commune, les *indulgences* sont parfois attachées à la messe ou au prône de tel ou tel dignitaire de l'Eglise, évêque, archevêque, nonce, légat du pape ou prédicateur célèbre, *de passage dans cette ville*, qui ne manque pas de l'annoncer, tout comme Jenneval, à grand renfort d'affiches, de réclames et

rieurs de l'Eglise, ayant pouvoir et juridiction au for interieur, tels que archevêques, évêques, abbes exempts, vicaires généraux, capitulaires et chapitres exerçant pour les sièges vacants. Ces pouvoirs de second ordre ne distribuent que des *indulgences* temporaires de quarante jours. Une seule exception est faite pour le cas de dédicace d'une église, qui peut valoir aux assistants une *indulgence* de cent jours.

La compétence en matière d'*indulgences* a été l'objet de longues disputes entre la papauté et les évêques. Jusqu'au XVIe siècle, chacun de ces deux derniers s'obstinait extrêmement jaloux de leurs prérogatives, et il en devait être ainsi, puisque les *indulgences* étaient destinées à conjurer des fléaux ou à extirper des hérésies. Nous allons voir comment on y est parvenu. L'usage réel qui a été fait des *indulgences* nous éclairera mieux que les canons des conciles sur leur véritable destination.

En 1095, le concile de Clermont décrète une *indulgence* plénière en faveur de tous ceux qui prendraient la croix pour aller à la conquête de la terre sainte. Ce fut la solde spirituelle des croisés; moyennant quoi, forts de cette bonne intention préventive, ils se crurent permis tous les crimes et se comportèrent en conséquence.

Un siècle après, le pape Innocent III fit appel, à grand renfort d'*indulgences* plénières, à tous les bandits de l'Europe contre les Albigeois, de leur côté, recevaient du même pape et à même lieu les foudres de l'excommunication. Pour parler clairement, les *indulgences* ne furent, dans cette occasion, qu'une prime au brigandage, au vol et à l'assassinat. Simon de Montfort et ses sicaires étaient largement pourvus d'*indulgences*. Etre d'avance assuré de son salut, tout en lâchant la bride à toutes ses passions, c'est une double bonne fortune. Le zèle des croisés s'en ressentit. Les victimes furent damnées et les bourreaux bénis. Enfin, l'hérésie étouffée dans le sang et l'Eglise triomphante. Les *indulgences* avaient fait merveille. Ce fut dans le moyen âge leur plus grand succès.

Pendant le grand schisme du XIVe siècle, l'efficacité des *indulgences* fut mise à une rude épreuve. Les papes de Rome et d'Avignon ne se faisaient pas faute d'en délivrer à profusion les uns contre les autres, chacun déclarant nulles celles de son concurrent. Quelles étaient les bonnes ? Encore un point il faudrait savoir si toutes les traites sur le trésor commun des fidèles ont été acquittées. Ni Dieu ni ses saints ne nous ont daigné éclairer le monde sur ce point; mais les pourvoyeurs racheter du purgatoire l'âme de votre père. Aurez-vous l'ingratitude de ne pas délivrer votre père de la souffrance ? Il endure. Si vous n'aviez qu'un seul vêtement, vous devriez vous en dépouiller et le vendre à l'instant pour acheter de si grandes grâces.

Un jeune seigneur alla un jour trouver Tetzel et lui demanda s'il était bien certain que les *indulgences* eussent tant de vertu. Tetzel protesta affirmativement. Le jeune seigneur lui demanda alors si, en donnant une grosse somme, il serait absous, non-seulement de ses péchés passés, mais encore d'un petit péché futur qu'il préméditait : à savoir, de donner une volée dans la maison des Tures qui, au sortir du cabaret, traîquent au rabais du salut des âmes. De nos jours, on ne se permettrait plus de vendre publiquement des *indulgences* dans les foires et marchés, même sous le prétexte, invoqué par Jules II, de faire la guerre aux Turcs; mais on se les prodigue pas moins dans les archiconfréries et dans les confessionnaux. Les gens du monde ne croient plus aux *indulgences*; mais il n'en est pas de même du brigand des Calabres ou de la campagne de Rome, qui vous assassine en toute sûreté de conscience, après s'être agenouillé devant la Madone et en avoir obtenu une *indulgence* pleinière pour tous ses crimes passés, présents et futurs.

INDULGENT, ENTE adj. (ain-dul-jan, an-te — lat. *indulgens*, part. près. du v. *indulgere*, pardonner). Qui a de l'indulgence, qui pardonne aisément les fautes, qui excuse les défauts : *Il n'y a point d'hommes plus* INDULGENTS *pour eux-mêmes que ces impitoyables censeurs de la vie des autres.* (Boss.) *L'adversité, qui nous rend moins* INDULGENTS *pour les autres, les rend sévères envers nous.* (Petit-Senn.) Qui marque l'indulgence, ou est inspiré par elle : *Applaudissements* INDULGENTS. *Pardon* INDULGENT. *Nos mœurs ont toujours été plus* INDULGENTES *que nos lois.* (De Bonald.)

— Substantiv. Personne indulgente : *Les persuadés persuadent, comme les* INDULGENTS *désarment.* (J. Joubert.) *Nous croyons toujours que Dieu est semblable à nous-mêmes; les* INDULGENTS *l'assurent* INDULGENT; *les haineux le prêchent terrible.* (J. Joubert.)

— Hist. Nom par lequel Robespierre et sa faction désignaient les dantonistes, auxquels ils reprochaient trop d'indulgence, de mollesse.

— **Encycl.** Hist. On donna le nom d'*indulgents*, sous la Révolution, à un parti qui se prononça, en 1793, pour des mesures de modération et qui se recruta parmi les anciens cordeliers. Il avait pour chefs Danton et Camille Desmoulins. V. CORDELIERS (club des).

INDULT s. m. (ain-dult — lat. *indultum*; de *indulgere*, accorder). Dr.canon. Privilège accordé, par lettres du pape, à quelque corps, ordres religieux se portent mutuellement envie), publia les quatre-vingt-quinze thèses qui sont devenues fameuses comme le premier pas de grand réformateur vers le schisme (v. LUTHER). Tetzel publia des contre-thèses à Francfort-sur-l'Oder ; Eccius, célèbre théologien d'Augsbourg, fit ses efforts pour réfuter les principes de Luther, et Prierias, moine dominicain, maître du sacré palais et inquisiteur général, écrivit contre lui, en faveur des *indulgences*, avec tout le fiel d'un champion de l'Eglise. La fin de cette controverse, que l'on a appelé plaisamment « une querelle de moines, » et qui devint une révolution, appartient à l'histoire de Luther et de la Réformation. Qu'il nous suffise de dire que les *indulgences* furent attaquées avec une égale vigueur par Zwingle et ensuite par Calvin.

Fra Paolo, dans son *Histoire du concile de Trente*, prétend qu'en Saxe les augustins possédaient, depuis un temps immémorial, le monopole de la publication des *indulgences*, mais que c'est afin de gagner davantage que les envoyés de la cour de Rome avaient fait leur marché avec Tetzel, et que Luther s'opposa d'abord à Tetzel et à ses associés, par le désir de venger son ordre de l'injustice qu'on lui faisait. La plupart des historiens ont adopté cette assertion sans contrôle, par esprit de mort, parti, et sans tenir compte de cette catégorique affirmation du grave Robertson, que « ce n'était pas aux augustins que la publication des *indulgences* en Allemagne était ordinairement confiée; que les franciscains en furent chargés en plusieurs occasions différentes, sous Jules II, et que, peu de temps avant Luther, le même emploi avait déjà été donné aux dominicains. »

Quoi qu'il en soit, les protestations contre les *indulgences* s'augmenterent bientôt de protestations de tout genre contre l'Eglise, et les anathèmes vinrent frapper de nouvelle hérésie. Cependant, il existait dans le sein de l'Eglise orthodoxe elle-même un bon nombre d'esprits désireux de voir cesser le jour de la catholicisme, mais toutefois aimant peu les *indulgences*. De ce nombre fut le savant imbérénigien allemand Agricola (mort en 1553), il était possible, seraient remis et expiés par ce moyen et que le pécheur était affranchi à la fois de la peine et de la coulpe. Agricola était un esprit ineffable de la bonté de Dieu pour concilier les hommes avec lui; que la croix érigée par les prêcheurs d'*indulgences* était aussi efficace que celle du Christ; que Christ lui-même : « Voyez, s'écriaient-ils, voyez les cieux ouverts; si vous n'y entrez pas, quand donc y entrerez-vous ? » Ces propos inouïs ne trouvèrent pas de contradicteurs. Ils coururent sur les lèvres de tout le monde, et l'on ne douta plus que le pape Alexandre VI, qui fut, comme on sait, un commerçant de premier ordre, ne négligea pas non plus l'article des *indulgences*. Il en inondait les chrétiens et en vendait même aux juifs. C'est avec ces munitions qu'il conquit la Romagne. Mais ses libéralités d'Alexandre VI portèrent préjudice au saint-siége, et il arriva des *indulgences* ce qui arrive d'un papier-monnaie qui se multiplie sans gage certain d'immuable d'autant. Lorsque, pour faire la guerre et édifier des monuments, Jules II voulut aussi faire fructifier les trésors de ses *indulgences*, elles se trouverent tellement discréditées qu'il fallut inventer des moyens nouveaux pour le prix, et, enfin, emporte une somme assez ronde, en donnant au jeune seigneur l'absolution de son futur péché. Le lendemain, Tetzel se met en route pour aller vendre des *indulgences* dans un autre lieu; tout à coup, au milieu de son chemin, il voit quelqu'un s'élancer sur lui, lui prendre le bras et lui administrer une violente correction. C'était le jeune seigneur qui, fort de son *indulgence*, en usait contre celui dont il l'avait reçue. Tout le monde applaudit à cette aventure; c'est que tout le monde aussi déplorait alors le trafic des *indulgences*; les uns s'indignaient, les autres s'amusaient. Malheureusement pour le catholicisme romain, Martin Luther fut un de ceux qui s'indignerent.

Luther était professeur de théologie à Wittemberg lorsque Tetzel y vint publier les *indulgences*, en leur attribuant, selon son habitude, toutes sortes de vertus imaginaires propres à entraîner les crédules paysans à en acheter. Luther voyait avec la plus grande douleur et la fourberie de Tetzel et la simplicité des Saxons. Les opinions de Thomas d'Aquin et des autres scolastiques, sur les-quelles on fondait la théorie des *indulgences*, avaient déjà perdu beaucoup de leur autorité dans son esprit. Son caractère ardent et impétueux ne lui permit pas de rester longtemps spectateur tranquille de l'illusion de ses compatriotes. Il monta un dimanche en chaire dans la grande église de Wittemberg et y déclama avec la plus grande véhémence contre les dérèglements et les vices de ceux qui publiaient les *indulgences*; il osa même discuter la doctrine qu'ils enseignaient et alla jusqu'à dire que l'on ne doit se reposer de son salut que sur Dieu seul. Il écrivit même à l'archevêque de Maynce et lui peignit avec vivacité les dérèglements et la fausseté des opinions de ceux qu'il avait chargés de prêcher les *indulgences*; mais le prélat était trop intéressé à leur succès pour réformer leurs abus. Ce fut alors que Luther, appuyé par les augustins, jaloux des dominicains (tous les

à quelque personne, de pouvoir nommer à de certains bénéfices ou de pouvoir les tenir contre les dispositions ordinaires : *Le roi avait un* INDULT *pour nommer aux bénéfices dans les pays d'obédience.* (Acad.) ‖ *Indult de compact ou des cardinaux*, Privilège accordé aux cardinaux par la bulle de compact, et par lequel ils peuvent posséder des bénéfices réguliers ou séculiers. ‖ *Ampliation d'indult*, Extension du droit d'indult accordé par le pape Clément IX, en 1668, qui permit à ceux qui l'avaient obtenu de refuser un bénéfice au-dessous de 600 livres de revenu. ‖ *Indult de messieurs du parlement*, Droit qu'avaient les membres du parlement de requérir sur un évêché ou sur une abbaye le premier bénéfice vacant : *Chaque officier se pouvait exercer le droit d'*INDULT *qu'une fois en sa vie.* (Acad.)

— Fam. Privilège, permission :

Et ne sait pas comme il ne vient de Rome
Permission de troquer en hymen.
Peut-être un jour nous l'obtiendrons. Amen,
Ainsi soit-il. Semblable *indult* en France
Viendrait fort bien.....
LA FONTAINE.

— Hist. Droit perçu par le roi d'Espagne sur l'argent et les marchandises qui venaient d'Amérique par les galions.

— **Encycl.** Dr. can. L'*indult* était une espèce de transport des grâces expectatives que les papes étaient autrefois en droit d'accorder. Il y avait deux sortes d'*indults* : les *indults actifs* et les *indults* passifs. Les *indults* actifs consistaient dans le pouvoir de nommer et présenter à diverses occasions différentes, aux règles de la chancellerie apostolique; les *indults* passifs conférainent le pouvoir de recevoir des bénéfices et des grâces expectatives.

Le saint-siége accordait par *indult* aux rois et aux princes le droit de nommer leurs officiers aux bénéfices vacants. On trouve des preuves de cet usage dès les premieres années du XVIe siècle; mais il fut surtout établi en Espagne, par la bulle *Eximiæ* donnée par Paul III, à la sollicitation de François Ier.

Les rois pouvaient, par *indult*, nommer aux bénéfices consistoriaux, soit par un traité ou concordat, soit par une grâce ou un privilège particulier; c'est ainsi qu'au commencement de leur règne, ils pouvaient pourvoir à la première prébende qui venait à vaquer dans chaque cathédrale. L'*indult* des cardinaux leur donnait le droit d'occuper des bénéfices ou de les conférer à des personnes de leur choix. Ils tenaient ce droit d'une bulle de 1553.

Ce droit d'*indult* fut aussi accordé aux membres du parlement de Paris, qui pouvaient obtenir un bénéfice pour eux-mêmes, s'ils étaient clercs, ou pour une personne qu'ils présentaient, s'ils étaient laïques. Chaque membre ou officier du parlement ne pouvait exercer le droit d'*indult* qu'une fois dans sa vie. L'*indult* s'étendait aux bénéfices séculiers aussi bien qu'aux bénéfices réguliers. Suivant Pasquier, ce privilège fut accordé au parlement de Paris comme moyen de corruption, pour l'empêcher de s'opposer, comme il l'avait fait jusque-là, aux entreprises de la cour de Rome.

INDULTAIRE s. m. (ain-dul-tè-re — rad. *indult*). Dr. canon. Celui qui requérait un bénéfice en vertu d'un indult : *La nomination d'un* INDULTAIRE *sur un prélat qui avait déjà été gravé, c'est-à-dire qui avait acquitté l'indult, était nulle de droit.*

INDÛMENT adv. (ain-dû-man — rad. *indu*). D'une manière indue ; contre la raison, contre la règle : *Nous avons chassé la justice de la sphère administrative où l'années régime l'avait laissée s'introduire fort* INDÛMENT. (De Tocqueville.)

INDUNO (Dominique), peintre italien, né à Milan en 1815. Il prit des leçons de Hayez et obtint, en 1837, un grand prix de peinture qui lui permit d'aller, aux frais de l'Autriche, compléter ses études à Rome. De retour à Milan, M. Induno s'est fait connaître par des tableaux de genre et d'histoire qui attestent un travail sérieux. Parmi ses meilleures toiles, nous citerons : *Samuel et David ; les Contrebandiers ; Pain et larmes ; la Douleur du soldat ; le Village incendié ; la Quête ; le Rosaire*, etc. M. Induno a obtenu une médaille d'honneur à l'Exposition universelle de 1855.

— M. Jérôme INDUNO, son parent, né à Milan et peintre comme lui, a envoyé à l'Exposition universelle de 1855 des tableaux de genre qui lui ont valu une médaille : le *Soldat blessé*, la *Vieille mère*, les *Musiciens*, etc.

INDURATION s. f. (ain-du-ra-si-on — rad. *indurer*). Méd. Endurcissement, transformation qui accroît la dureté d'un tissu : *La muqueuse s'épaissit,* L'INDURATION *de la vaincue du pylore s'opère, et il s'y forme un squirre dont il faut mourir.* (Balz.) ‖ Partie indurée : *Les cors sont des* INDURATIONS *de la peau.*

— **Encycl.** Très-souvent l'*induration* est un des modes de terminaison de l'inflammation. Lorsqu'en effet cette dernière touche à son terme, et que le sang cesse d'affluer dans le tissu enflammé, la chaleur y devenant moins intense, les humeurs exsudées donnent naissance à des globules granuleux ou à des éléments fibro-plastiques qui déterminent une sorte de tumefaction. Cette tuméfaction aboutit tantôt à une *induration* blanche ou grise, comme cela se voit dans le panaris, tantôt à une *induration* rouge, appelée hépatisation. Le dernier cas se présente dans les tissus très-vasculaires.

Le chancre induré, qui est l'indice de la syphilis constitutionnelle commençante, reçoit son nom de la rugosité consistante de sa paroi extérieure. On donne le nom d'*induration* scorbutique des muscles à l'*induration* causée par l'épanchement sanguin intermusculaire dans le scorbut. La partie indurée n'est pas toujours gonflée.

INDURÉ, ÉE adj. (ain-du-ré) part. passé du v. Indurer : *Glande* INDURÉE.

INDURER v. a. ou tr. (ain-du-ré — lat. *indurare*; du préf. *in*, et de *durus* dur). Méd. rendre dur : *La vieillesse* INDURE *tous les tissus.*

S'indurer v. pr. Devenir dur : *Souvent les tissus s'*INDURENT *par l'inflammation.*

INDUS, aujourd'hui **Sind**, fleuve de l'Inde ancienne, à l'O. Le nom de ce fleuve vient du sanscrit *Sindhu*, l'Indus, et aussi mer de la racine *sidh*, *sindh*, aller, courier. L'*afghan sind*, *sin*, et le tirhai (dialecte des montagnes du Caboul) *sindh*, signifient une rivière quelconque, mais une analogie plus lointaine et plus curieuse est celle de l'irlandais *sind*, *sinn* (plus tard *sionn*, *sionnius*), l'ancien nom du Shannon, qui n'a de commun avec le *Sindhu* que le sens général de fleuve. On peut ajouter le *Sinuios* de la Cisalpine, aujourd'hui le Senio, affluent du Pô. L'Indus est un des fleuves les plus importants du continent asiatique, au tripie point de vue de la longueur de son cours, des souvenirs historiques et des relations commerciales. Cet immense cours d'eau prend sa source dans le versant septentrional de l'Himalaya, derrière le Kailassa, dans le Petit Thibet, par 78° 30' de long. E., et 32° de lat. N., il coule au N.-O., baise à Gortope, entre dans le Ladack, longe la route qui conduit de Lah à Iarkende, décrit une courbe au N. de Cachemire, dans la direction du S.-O., se fraye un passage à travers l'Himalaya et gagne, à travers le Sind, le golfe d'Arabie, où, il se décharge après un cours d'environ 3,500 kilom. Parmi les nombreuses rivières qui portent à l'Indus le tribut de leurs eaux, nous signalerons le Kaboul et le Pendjab, qui sont de beaucoup les plus considérables. A partir d'Attock, et après sa jonction avec la rivière de Kaboul, l'Indus appartient réellement à l'Indoustan. Son lit, étendu naguère sur un plateau immense, se resserre à une largeur de moins de 300 mètres. Sa profondeur et la vitesse de son courant augmentent en proportion. Pendant la saison des hautes eaux, le fleuve, sous les murs de la forteresse d'Attock, est profond de 12 à 15 mètres. C'est sur ce point que l'on suppose que s'opera le passage de l'armée macédonienne sous la conduite d'Alexandre le Grand; c'est la aussi que Tamerlan construisit un pont de bateaux pour envahir l'Asie occidentale. D'Attock à Karabag, vers le 33e degré de lat. N., l'Indus serpente à travers des montagnes. A la sortie de la chaîne des monts Salins, commence le cours moyen de l'Indus. De ce point jusqu'à la mer, son lit occidental est longé par la chaîne des monts Soliman, qui se termine au cap Monze. A partir de Mitlouncote, commence le cours inférieur de l'Indus. Dans de cette ville, le fleuve atteint 2,000 metres de largeur. Dans sa descente jusqu'à Hyderabad, il se rétrecit souvent de moitié; sa profondeur, qui n'est jamais au-dessous de 7 m. 50 en temps des basses eaux, atteint parfois l'énorme chiffre de 30 mètres. A Hyderabad, le fleuve se divise en deux grandes branches : le Fulaili et le Pinyari, qui constituent le grand delta de l'Indus. Ce delta présente une longueur de 160 kilom. depuis Hyderabad jusqu'à la mer, et offre à la mer un développement de côtes de 170 kilom. Ces deux branches principales de l'Indus se subdivisent en un grand nombre de bras avant de déboucher dans la mer; mais il n'y a guère que trois ou quatre de ces nombreuses embouchures qui soient navigables; une seule d'entre elles est susceptible de recevoir des navires de 350 tonneaux. La marée y remonte avec une rapidité extrême jusqu'à une distance de plus de 80 kilom., et la quantité de vase qu'elle y apporte est immense.

Les inondations annuelles de l'Indus commencent avec la fonte des neiges de l'Himalaya, vers la fin d'avril, arrivent en juillet à leur point extrême, et se terminent en septembre. Ce fleuve, malgré la masse énorme d'eau qu'il roule, n'est point favorable à la navigation intérieure, parce qu'il a encore au-dessous de l'endroit où il abandonne les montagnes, on ne saurait sans peril le descendre en bateau.

INDUSIE s. f. (ain-du-zi — du lat. *indusium*, tunique de dessous; *induere*, revêtir). Entom. Nom donné aux tubes fossiles de friganes. ‖ On dit aussi INDUSE.

— Bot. Organe membraneux qui recouvre ou renferme les spores des cryptogames.

INDUSIEN, IENNE adj. (ain-du-ziain, iè-ne — du lat. *indusium*, vêtement de dessous). Géol. Se dit des couches du sol qui servent d'enveloppe aux débris d'autres couches : *Couches* INDUSIENNES.

INDUSIUM s. m. (ain-du-zi-ome — mot lat. fait de *induere*, revêtir). Antiq. rom. Vêtement que portaient les femmes romaines.