Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 21 (1930)

Heft: 2

Artikel: La revue des périodique et la carothèque de l'Association Suisse des Electriciens (A. S. E.) : Passage du système de classification décimale Melvil Dewey à celui de l'Institut International de Bibliographie à Bruxelles

Autor: Bänninger, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1058247

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La revue des périodiques et la cartothèque de l'Association Suisse des Electriciens (A. S. E.).

Passage du système de classification décimale Melvil Dewey à celui de l'Institut International de Bibliographie à Bruxelles.

Par le *secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.* (*W. Bänninger,* ing.)

024 + 025.45

I.

Depuis 1926 le secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S. publie chaque mois dans son Bulletin une liste des titres, avec noms d'auteurs, des articles les plus importants paraissant dans les périodiques qu'il reçoit régulièrement[1]); l'abréviation du périodique, la date et l'ampleur approximative de l'article sont indiquées également; enfin chaque note est munie d'un chiffre de classification décimale. Cette revue des périodiques paraît dans la règle dans les numéros pairs du Bulletin, sur feuilles minces en couleur, insérées au milieu du cahier, imprimées d'un seul côté pour permettre de découper les notes et de les coller sur carton. Depuis 1926 le Bulletin a publié environ 4000 notes de ce genre; le secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S. les découpe et les colle toutes sur des cartes, dont chacune correspond à un seul index décimal, c.-à-d. à un même sujet; les cartes elles-mêmes sont classées suivant leur index en une cartothèque. On change de couleur chaque année pour permettre en même temps de se faire rapidement une idée de la date approximative des articles.

Nous avons l'intention de continuer cette revue des périodiques, avec laquelle on a fait de bonnes expériences jusqu'ici. Dans les limites du possible, nous tâcherons aussi de la compléter peu à peu en y ajoutant des notes relatives aux publications non périodiques venues à notre connaissance.

A partir du 1[er] janvier 1930 interviendra cependant un changement qui, pour ne toucher que la forme, n'en sera pas moins capital et nécessitera l'établissement d'une seconde cartothèque:

On substituera aux index décimaux du système Melvil Dewey *(système américain)* ceux du système de l'Institut International de Bibliographie à Bruxelles *(système de Bruxelles)*. Le but de cet article est de donner, dans la mesure où il nous intéresse, une introduction à ce système de Bruxelles.

Le système de Bruxelles est basé sur le système américain; il coïncide avec lui pour les premières décimales, mais en diffère pour les décimales suivantes. Les principes d'application des deux systèmes sont les mêmes dans leurs grandes lignes.

L'essence de la classification décimale en général et du système de Melvil Dewey en particulier a été exposée dans le Bulletin de l'A. S. E. 1926, No. 9. Nous pourrons par conséquent nous contenter ici d'une récapitulation, après avoir dit quelques mots des motifs qui nous ont engagé à changer de système.

Ces derniers temps l'usage de la classification décimale s'est fortement répandu dans la science et la technique, l'industrie, le commerce et l'administration, grâce à ses multiples avantages[2]) et, dans tous les cas que nous connaissons, c'est le système de Bruxelles que l'on applique aujourd'hui. La dernière édition complète de ce système datait de 1905 jusqu'à ces derniers temps. En 1925/26, c.-à-d. au moment où l'on étudiait l'introduction de la classification décimale pour la revue des périodiques dans le Bulletin de l'A. S. E., cette édition de Bruxelles était épuisée depuis de longues années. Seul était disponible alors l'édition 1922 du système américain, qui présentait déjà une subdivision très poussée et qui a rendu jusqu'à ce jour de bons services. Depuis lors une nouvelle édition du système de Bru-

[1]) Voir Annuaire de l'A. S. E.

[2]) Voir p. ex. Dr. Sam. Streiff: „Begriffsnormung für Registraturzwecke", Nouvelle Gazette de Zurich 1929, 21 août, annexe technique No. 12. Publié en tirage à part par la commission suisse de documentation à Zoug.

xelles a paru[3]); elle comprend 3 volumes avec environ 60 000 subdivisions systématiques de tous les domaines de la connaissance; elle dépasse considérablement l'édition américaine de 1922 en usage jusqu'ici quant à l'ordonnance systématique des matières, particulièrement en ce qui concerne la classe 6, pour nous la plus intéressante.

A l'heure qu'il est 10000 institutions environ, dans 41 pays différents, utilisent le système de Bruxelles et le nombre de documents classés d'après lui est évalué déjà à près de 1 million et demi. Un certain nombre d'institutions qui avaient adopté d'abord le système américain, comme le secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., ont passé ou vont passer au système de Bruxelles. Dans ce domaine aussi l'unification facilite énormément les recherches et la documentation. Mentionnons enfin qu'une *Commission suisse de documentation* a été fondée le 4 mai 1929, qui se propose avant tout de créer un office central pour la documentation (technique), propage la classification décimale comme méthode de classement et a opté aussi pour le système de Bruxelles.

II.

Nous allons énoncer maintenant les caractéristiques de la classification décimale, indiquer comment on doit classer un document déterminé, et donner sous IV un ensemble des nombres décimaux choisis pour les besoins de notre revue des périodiques et de notre cartothèque, d'après la dernière édition (juin 1929) de la „Classification Décimale Universelle" de Bruxelles.

L'ensemble des connaissances humaines est réparti en 10 grandes classes fondamentales:

0 Ouvrages généraux.
1 Philosophie.
2 Religion. Théologie.
3 Sciences sociales. Droit. Administration.
4 Philologie, Linguistique.
5 Sciences pures.
6 Sciences appliquées, Médecine, Physiologie, Technologie.
7 Beaux-Arts. Arts appliqués. Jeux et sports.
8 Littérature.
9 Histoire. Géographie.

Chacune de ces 10 classes est subdivisée en 10 sous-classes au plus (il peut aussi y en avoir moins, comme p. ex. dans la classe 5), désignées par un nombre de deux chiffres. Pour nous ce sont surtout les classes 5 et 6 qui présentent un intérêt; voici comment elles sont subdivisées:

51 Mathématiques.
52 Astronomie. Géodésie. Navigation.
53 Physique. Mécanique rationnelle.
54 Chimie. Cristallographie. Minéralogie.
55 Géologie. Géophysique. Météorologie.
56 Paléontologie.
57 Biologie. Antrophologie.
58 Botanique.
59 Zoologie.

60 Questions diverses.
61 Médecine. Anatomie. Physiologie. Pharmacie.
62 Art de l'ingénieur.
63 Sciences agricoles.
64 Economie domestique.
65 Commerce. Transports. Organisation.
66 Industries chimiques. Métallurgie.
67 Manufactures et produits manufacturés.
68 Industries diverses. Professions et métiers.
69 Technique de la construction.

La classe 62, art de l'ingénieur, est subdivisée elle-même comme suit:

620 Questions générales.
621 Mécanique générale et électrotechnique.
622 Industries minières. Mines, carrières.
623 Génie militaire et naval. Matériel de guerre.
624 Génie civil en général. Ponts et charpentes.
625 Technique des voies ferrées et des routes et chaussées.
626 Technique des travaux hydrauliques en général. Canaux et voies navigables.

[3]) Classification Décimale Universelle, Edition complète 1927-29, Institut International de Bibliographie, Palais mondial, Bruxelles.

627 Aménagement des voies d'eau naturelles. Ports et fleuves. Lacs.
628 Technique des travaux sanitaires. Eau, égouts, ventilation, éclairage.
629 Autres branches de l'art de l'ingénieur.

La subdivision se poursuit de telle sorte que chaque classe désignée par un nombre de trois chiffres comprend à son tour au plus 10 classes à quatre chiffres, chacune de celles-ci au plus 10 classes à cinq chiffres, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait caractérisé le détail envisagé. C'est ainsi, p. ex., qu'on arrive au nombre 621.315.626.1 pour caractériser les isolateurs de traversée:

6 Sciences appliquées.
62 Art de l'ingénieur.
621 Mécanique générale et électrotechnique.
621.3 Production, distribution et utilisation de l'énergie électrique.
621.31 Electotechnique générale.
621.315 Transmission de l'énergie électrique.
621.315.6 Isolants. Isolateurs. Supports. Matériel d'installation.
621.315.62 Isolateurs. Traversées.
621.315.626 Traversées.
621.315.626.1 Isolateurs de traversée.

On arrive aux pylônes métalliques d'amarrage d'une manière analogue:

621.315.66 Poteaux et pylônes.
621.315.665 Poteaux et pylônes d'arrêt.
621.315.665.2 Poteaux et pylônes d'arrêt en fer.

L'usage pratique de la classification décimale conduit à l'emploi d'une série d'indications auxiliaires, de combinaisons et de sous-divisions communes, dont les principales sont groupées ci-après. Leur usage est purement facultatif; on trouvera des détails à ce sujet dans le chapitre IV.

A. Tables auxiliaires.

1. L'indication du *lieu (pays)* se fait en plaçant le chiffre-index entre parenthèses; p. ex. 621.31(498) signifie: électrification en Roumanie.

Les plus importants de ces chiffres-index désignant la position géographique sont les suivants:

(4) Europe.
(42) Angleterre.
(43) Allemagne.
(436) Autriche.
(437) Tchécoslovaquie.
(438) Pologne.
(439) Hongrie.
(44) France.
(45) Italie.
(46) Espagne.
(469) Portugal.
(47) Russie.
(481) Norvège.
(485) Suède.
(489) Danemark.
(491) Islande.
(492) Pays-Bas.
(493) Belgique.
(494) Suisse.
(495) Grèce.
(496) Turquie.
(497) Yougoslavie et Bulgarie.
(498) Roumanie.

(5) Asie.
(51) Chine.
(52) Japon.
(54) Inde.
(56) Asie Mineure.
(6) Afrique.
(61) Afrique septentrionale.
(62) Egypte.
(64) Maroc.
(68) Afrique méridionale.
(7) Amérique du Nord.
(71) Canada.
(72) Mexique, Amérique centrale et Indes occidentales.
(73) Etats-Unis.
(8) Amérique du Sud.
(81) Brésil.
(82) Argentine.
(83) Chili.
(85) Pérou.
(9) Océanie.
(92) Sumatra, Java.
(94) Australie.

2. L'indication du *temps (époque)* se fait en plaçant le millésime ou la date entre guillemets; p. ex. 621.311.151(494) „1929" signifie: puissance totale installée dans les centrales suisses d'électricité en 1929, ou bien 621.311.151 (494)„1901.07.21" diagramme de charge des centrales suisses d'électricité le 21 juillet 1901.

3. La *forme* et les généralités sur l'objet de la publication ressort des index suivants, placés entre parenthèses:

(01) Théorie générale de . .
(02) Traités de . .
(03) Encyclopédie de . .
(04) Essais de . .
(05) Publications périodiques de . .
(06) Sociétés, institutions, collectivités diverses de . .
(07) Enseignement et étude de . .
(08) Polygraphies, oeuvres en collections, mélanges de . .
(09) Histoire générale de . .

Exemples:

621.314.2 (02) Manuel sur les transformateurs.
62 (06) Société pour l'art de l'ingénieur (Conférence mondiale de l'énergie).
621.3 (06) Société pour l'électrotechnique (Commission Electrotechnique Internationale).
621.3(06)(494) Société suisse pour l'électrotechnique (Comité Electrotechnique Suisse.)
628.9 (06) Société pour l'éclairage (Commission Internationale de l'Eclairage).
621.31 (06) Société pour les centrales d'électricité en général (Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique).
621.33 (06) Société pour la traction électrique (Union internationale de Tramways, de Chemins de fer d'intérêt local et de Transports publics automobiles; Union internationale des Chemins de fer [4]).
621.39 (06) Société pour le courant faible (Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance).
621.315 (06) Société pour le transport d'énergie (Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension).
621.396 (09) Histoire des radiocommunications.

4. *La forme spéciale de la teneur* de la publication est donnée par les index suivants, placés entre parenthèses:

(001) Documents statistiques. Renseignements sur les productions et consommations.
(002) Inventaires et prix de revient. Situations de matériel. Documents comptables.
(003) Contrats, conventions et spécifications. Normes. Cahiers des charges.
(004) Plans et projets, dessins, devis et états.
(005) Tracés d'exécution, nomenclatures, instructions pour la construction.
(006) Fonctionnement. Emploi du matériel. Conservation et entretien. Prescriptions y relatives.
(007) Règlements et instructions sur le service. Théories de manœuvre.
(008) Brevets d'invention.
(009) Rapports sur les services, les essais et le fonctionnement du matériel. Historique.

Exemples:

621.311 (001) (494) Statistique des centrales d'électricité de la Suisse.
621.313.322 (003) Cahiers des charges, etc. sur la livraison de génératrices synchrones.
621.318.53 (43) (008) Brevet D.R.P. sur les relais électrolytiques.

5. *Le point de vue* auquel est écrite une publication est indiqué par les index suivants:

6...00.1 Point de vue spéculatif.
.11 Conception générale de la chose. (Plan d'ensemble, programme).
.12 Etudes de réalisation. Conditions spéciales à remplir. Etudes théoriques d'un appareil ou d'un organe. Calculs s'y rapportant.
.13 Description sommaire et mode de fonctionnement de l'objet conçu.
.14 Essais, examen et expériences de fonctionnement.
6...00.2 Point de vue de la réalisation. Exécution. Construction. Production. Extraction. Matériaux. Eléments constitutifs. Procédés. Montage.
.00.3 Point de vue économique et utilitaire. Finances. Prix de revient et de vente.
.00.4 Point de vue de l'utilisation (service et emploi).
.41 Usage et fonctionnement de l'objet. Description détaillée. Utilisation. Rendement.
.42 Service et emploi. Règles d'emploi et de manipulation.
.43 Manutention de l'objet. Transport. Emballage.

[4]) Ces deux Unions devraient être classées au fond sous chiffre 625, technique des chemins de fer. Mais elles ne nous intéressant que dans la mesure où elles s'occupent de traction électrique; c'est pourquoi nous les classons sous cette rubrique.

6...000.44 Mode de conservation et d'accumulation.
.45 Entretien. Soins et visites. Inspection.
.46 Usure. Altérations, défauts ou maladie de l'objet ou du produit.
.48 Utilisation des déchets, résidus, produits de démolition.
.49 Autres opérations du service courant.

6...00.5 Point de vue du mobilier ou des apparaux. Objets d'équipement, d'ameublement.
00.6 Point de vue des locaux et établissements. Détails d'organisation et de service.
00.7 Point de vue du personnel spécial. Directeurs, administrateurs, professeurs, inventeurs. Ingénieurs, contre-maitres, ouvriers. Comptables, commis. Agents divers.
00.8 Point de vue de l'organisation et de la direction (pour la technique de l'organisation et la question générale, voir 651 à 658).
00.9 Point de vue social et moral.

Exemples:

621.315.1.00.12 Calcul des lignes aériennes.
621.31.00.3 Rendement d'une centrale, prix de revient de l'énergie électrique, etc.
621.336.00.46 Usure des archets de locomotives électriques.
621.311.21.00.8 Organisation du service d'une centrale hydroélectrique.
621.315.615.2.00.44 Conservation d'huile pour transformateurs.

B. Combinaisons.

1. Le *double point* entre deux nombres classificateurs veut dire que les deux objets classés ont entre eux une relation; ainsi par exemple:

621.314.2:621.365 Transformateurs pour fours électriques.

2. Le *signe plus* entre deux nombres classificateurs indique que la publication se rapporte à deux objets différents.

3. Les *subdivisions analytiques communes* servent à combiner différentes subdivisions d'une même branche des connaissances humaines[5]):

a) On combine par le *chiffre 0* (zéro) quand on veut établir une relation entre une partie générale dérivée de 0, et un objet contenu dans la partie spéciale.

Exemples:

621.3 Electrotechnique.
621.3.01 Généralités.
621.3.012 Diagrammes et caractéristiques. Courbe d'exploitation.
621.3.012.4 Caractéristiques à vide.
621.314.2.012.4 Caractéristiques à vide de transformateurs.

b) On se sert du *tiret* (-) pour désigner, à l'aide de subdivisions analytiques auxiliaires, des détails qui échappent aux subdivisions ordinaires ou aux combinaisons par 0 (voir sous lettre *a*).

Exemples:

621.3...-213.4 Machines résistant aux coups de grisou (antidéflagrantes).
621.313.333-213.4 Moteurs asynchrones résistant aux coups de grisou.

III.

Etant donné la multiplicité des matières et la variété des buts auxquels la classification décimale peut être appliquée, il n'est pas possible de créer par ces explications et par la liste suivante un instrument immédiatement utilisable pour tous les domaines imaginables de l'électrotechnique. Ce qu'on se propose de donner dans cet article doit servir de base pour la revue des périodiques paraissant dans le Bulletin et pour la cartothèque du secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S. Toutefois, dans ses grandes lignes, cette base est censée servir aussi d'introduction à l'établissement d'une cartothèque pour les centrales suisses et autres entreprises électriques, et nous pensons qu'elle pourra rendre à cet égard de bons services. La liste, qu'on trouvera à la fin de cet article, des nombres-index en rapport avec

[5]) Les subdivisions analytiques communes et les subdivisions analytiques auxiliaires de la classe 621.3, qui entre spécialement en considération pour nous, sont groupées sous IV.

l'électrotechnique est adaptée à nos buts et très sensiblement abrégée vis-à-vis des indications de l'ouvrage de Bruxelles, cité ici à mainte reprise et qui nous a servi de source.

L'attribution à chaque article ou communcation de l'index qui lui convient, de même que l'emploi pratique d'une cartothèque ordonnée d'après la classification décimale, demande passablement d'exercice. On cherchera toujours à caractériser un article par autant de décimales que possible; mais on en utilisera en général juste assez pour que le domaine désigné par la dernière décimale contienne encore l'objet envisagé, mais ne soit pas au contraire englobé par lui. Si l'on veut savoir ce qui a paru dans la littérature sur un sujet déterminé, on consultera d'abord les travaux classés sous le numéro correspondant, puis on cherchera parmi ceux rangés sous la décimale immédiatement supérieure, et ainsi de suite. Ainsi, désire-t-on connaître par exemple ce qui a été publié sur les isolateurs de traversée (voir p. 49), on cherchera successivement, d'abord sous 621.315.626.1 isolateurs de traversée, en second lieu sous 621.315.626 traversées, puis sous 621.315.62 isolateurs et traversées, ensuite sous 621.315.6 isolation; il n'est même pas impossible qu'on trouve dans un article collectif classé sous le numéro 621.315, transport d'énergie électrique, quelque chose sur les isolateurs de traversée. On remarquera que la fréquence avec laquelle le détail cherché figure dans les articles classés sous différents index décimaux, est d'autant plus faible que le nombre de décimales est plus restreint; on devra consulter sous un numéro donné d'autant plus d'articles que l'index décimal contient moins d'unités, pour arriver à l'objet désiré. Il peut aussi être question de traversées dans des articles consacrés aux interrupteurs à huile ou aux transformateurs, etc.; il n'est donc pas exclu que l'on rencontre aussi sous les chiffres correspondants des renseignements relatifs aux isolateurs de traversée. Il n'en demeure pas moins que l'on trouvera en général la littérature traitant immédiatement des isolateurs de traversée sous le numéro 621.315.626.1 affecté à cette spécialité.

Les *subdivisions auxiliaires* ne sont employées qu'où elles paraissent opportunes. Par exemple on indique le pays à propos des descriptions de centrales et d'électrification, d'études économiques sur une région ou un territoire déterminé, éventuellement aussi de machines, locomotives, etc. si celles-ci sont destinées à un pays particulier. On fera assez souvent usage des subdivisions „au point de vue de“ et en particulier des index 00.12, calculs, et 00.14, essais, etc.

Les *combinaisons* avec double point, signe +, zéro et, si elles ne suffisent pas, avec tiret (voir exemples page 51) seront d'un emploi courant.

Comme nous l'avons mentionné au début, les notes caractérisant chaque article (par exemple celles imprimées sur feuilles en couleur au milieu de chaque numéro pair du Bulletin) peuvent être découpées et collées sur des *cartes,* chaque carte ne devant rassembler que les notes affectées du même index décimal. L'application conséquente de ce principe exige un grand nombre de cartes, car celles-ci ne sont pas utilisées sur toute leur surface, certaines d'entre elles pouvant p. ex. ne porter qu'une seul note. On peut réduire ce nombre si toutes les notes munies du même index général sont collées sur une seule carte, sans tenir compte des subdivisions auxiliaires. Une réduction plus poussée encore est possible, si l'on renonce à prendre en considération toutes les décimales, en collant p. ex. sur la même carte toutes les notes avec les numéros suivants: *621.315.6, 621.315.62, 621.315.626, 621.315.626.1, 621.315.618, 621.315.687,* etc. ayant en commun la partie en italiques.

Les notes portant plusieurs numéros, combinés au moyen du double point, du signe plus, etc. sont collées sur toutes les cartes réservées aux numéros individuels. C'est ainsi p. ex. qu'on trouve la note munie du numéro 621.314.2:621.365, transformateurs pour fours électriques, à la fois sur la carte 621.314.2, transformateurs, et sur la carte 621.365, fours électriques.

La méthode choisie pour *ordonner les cartes* dépendra beaucoup des besoins particuliers de chaque entreprise. Dans tous les cas les cartes sont classées suivant les décimales croissantes, ce qui constitue d'ailleurs le principe même du système. En revanche et si le besoin s'en fait sentir, on peut extraire de la cartothèque principale des cartes à index désignant la forme générale ou une forme spéciale de la publication envisagée, et les ordonner séparément. Un centrale d'électricité p. ex. peut classer les cartes portant l'index ... (009) sous une rubrique spéciale consacrée aux rapports concernant les perturbations, aux réparations, etc. De même une fabrique peut avoir intérêt à mettre à part les cartes relatives aux brevets, munies de l'index ... (008). Une entreprise qui s'intéresse en particulier aux prescriptions et réglements peut également ranger pour soi les cartes où figure l'index ... (007). Il est éventuellement recommandable de ne pas constituer ces cartothèques spéciales au détriment de la cartothèque générale, mais parallèlement à celle-ci, en se servant de notes doubles ou multiples, suivant les besoins.

Les exploitations qui découpent les notes dans le Bulletin pour les coller sur des cartes peuvent aussi, cela va sans dire, compléter leur cartothèque en y introduisant des notes, convenablement numérotées, relatives à leurs propres travaux non publiés.

Les recherches dans la littérature peuvent être en outre grandement facilitées si l'on a soin d'établir, à côté du classement systématique, le classement alphabétique des matières. Ainsi, lorsqu'on voudra consulter les publications relatives aux interrupteurs à huile, par exemple, on trouvera plus rapidement le nombre-index de cet objet sous lettre „i" du répertoire alphabétique, qu'en cherchant d'abord dans la cartothèque.

Le Secrétariat général de l'A.S.E. est à la disposition des intéressés pour les renseigner, dans la mesure du possible, sur tout ce qui a trait à la classification décimale.

IV.

Liste des nombres-index tirés de la „Classification Décimale Universelle" de l'Institut International de Bibliographie, Bruxelles, à l'usage de la „Revue des Périodiques" du Bulletin.

0 Généralités.

01 Bibliographie. Catalogues.
02 Bibliothéconomie.
024 Relations avec le public.
025 Départements divers de l'administration.
.4 Classification.
.45 Classification décimale universelle (C. D.).

3 Sciences sociales. Droit.

33 Economie polit. et sociale.

331 Travail et travailleurs.
331:62 Conditions de travail des techniciens.
331:621.3 Conditions de travail des électriciens.
331.1 Rapports des travailleurs avec les employeurs. Patrons et ouvriers.
.171 Caisses de pension et de secours en général.
331.2 Rémunération du travail. Prix et revenu du travail.
331.8 Questions diverses relatives au travail.
331.81 Durée du travail. Vacances. Jours de congé.
.82 Locaux et lieux de travail. Hygiène, sécurité, confort.
.83 Vie économique des travailleurs. Rapport entre le salaire et le coût de la vie.
.86 Apprentissage.
.88 Associations ouvrières. Syndicats.

332 Finances privées: économie financière, banques, opérations financières.

336 Finances publiques.
.2 Impôts, contributions, taxes.

337 Douane. Protection et libre échange.

338 Production des richesses.
p. ex. 338:621.317.785(494) production des compteurs d'électricité en Suisse.
.5 Prix. Fixation des prix. Prix de revient. Frais de production Prix de vente. Frais généraux. Profits.

p. ex. 338.5:621.313(494) Prix et valeurs sur le marché suisse des machines électriques.

338.8 Monopoles. Trusts. Syndicats. Cartels. Comptoirs de vente.

34 Droit.

34:621.3 Législation et droit en matière d'électricité.

347.77 Propriété industrielle, commerciale et scientifique. Brevets.

35 Administration publique.

36 Assistance. Assurances. Entr'aide et oeuvres sociales.

368 Assurances.

.1 Assurance-incendie.

.4 Assurances sociales. Assurances ouvrières.

.8 Assurances diverses.
p. ex. 368.8(494):621.314.2 Assurance de transformat. en Suisse.

37 Enseignement.
p. ex. 37:621.3(494) Enseignement de l'électrotechnique en Suisse.

38 Commerce. Communications. Transports.
(du point de vue économique, politique ou social).

389.1 Poids et mesures. Syst. métrique.

389.6 Standardisation. Normalisation.

5 Sciences pures.

51 Mathématiques.

511 Arithmétique et théorie des nombres.

512 Algèbre. Théorie des quantités complexes. Calcul vectoriel.

513 Géométrie.

514 Trigonométrie.

515 Géométrie descriptive.

516 Géométrie analytique.

517 Analyse. Calcul différentiel et intégral. Théorie des fonctions.

518 Procédés de calcul.

.1 Généralités.

.2 Principes de construction des tables de logarithmes, tables trigonométriques et autres.

.3 Nomographie. Théorie d. abaques.

.4 Calcul graphique.

.5 Procédés mécaniques divers de calcul (machines, règles à calcul).

.6 Procédés divers de calcul, autres que les précédents.

519 Analyse combinatoire. Calcul des probabilités.

.25 Régularités statistiques. Erreurs d'observations, non rangées. Valeurs moyennes ou probables.

53 Physique. Mécanique rationnelle.

530.1 Physique fondamentale. Principes. Éther. Relativité, etc.

531 Mécanique rationnelle.

.1 Cinématique.

.2 Statique.

.3 Dynamique.

.4 Travail et frottement. Résistances passives.

.5 Pesanteur et gravitation. Pendules. Ballistique.

.6 Énergie mécanique. Choc des corps. Percussion, etc.

.7 Mesures des grandeurs fondamentales, géométriques et mécaniques.

.8 Théorie des machines. Généralités sur la mécanique technique.

532 Fluides en général. Liquides. Hydraulique.

.5 Hydrodynamique.

.8 Théorie des machines hydrauliques.

533 Gaz. Pneumatique. Aérodynamique.

.2 Elasticité et compressibilité d. gaz.

534 Vibrations. Ondulations. Acoustique.

535 Rayonnement. Lumière. Optique.

.1 Théorie générale.

.2 Propagation et énergétique des radiations. Photométrie.

536 Théorie de la chaleur. Thermodynamique.

.1 Théorie générale de la chaleur.

.2 Communication. Conduction.

.4 Action de la chaleur sur les corps.

.5 Thermométrie et pyrométrie.

.6 Calorimétrie.

537 Théorie de l'électricité.

537:51 Études mathémat. en général.

537.1 Théorie de l'électricité. Généralités. Electrons.

.2 Electricité statique.

.226 Diélectriques.

.3 Hystérésis diélectrique.

.5 Pertes dans les diélectriques.

537.3 Courants électriques. Electrocinématique.
(p. l'électrodynamique voir 538.3, pour l'électrochimie 541.13).

.31 Propagation.

.311 Généralités. Loi de Ohm. Conductibilité et résistance en général.

.3 Résistance et conductibilité de divers matériaux.

537.311.4 Résistance de contact. Résistance de poudres, etc.
.5 Répartition du courant dans les conducteurs. Effet de la forme du conducteur.
.6 Résistance pour courants alternatifs. Inductance, impédance, représentation géométrique.
.62 Résistance en haute fréquence. Skineffect.
.7 Courants très faibles et leurs phénomènes.
.8 Surintensités et phénomènes dus à la surintensité.
.312 Diverses influences sur la résistance et la conductibilité.
.313 Circuits dérivés. Loi de Kirchhoff.
.314 Vitesse de propagation.
.315 Questions relatives à la tension du courant.
.32 Thermoélectricité.
.324 Couples thermoélectriques.
.36 Electrocapilarité.
.37 Effets div. sur un courant électrique.
.39 Effets divers d'un courant électrique.

537.5 Décharges électriques. Rayons.
.53 Phénomènes de rayonnement dus aux décharges.
.531 Rayons Röntgen.
.533 Rayons cathodiques.
.54 Appareils et instruments servant à effectuer d. décharges électriques (pour les inducteurs et transformateurs voir 538.527). Tubes de décharge.
.56 Diverses considérations sur l'ionisation des gaz.
.57 Ionisation de liquides et de solides non électrolytiques.
.58 Thermoionisation.

537.7 Mesures électriques.
Voir 621.317 pour les mesures techn.

538 Magnétisme et électromagnétisme.
.1 Théorie générale.
.2 Communication. Influence. Contact.
.3 Electromagnétisme et électrodynamique.
(Pour la théorie électromagnétique de la lumière voir 535.13.)
.5 Induction. Courant variable.
.51 Lois générales
.52 Cas particuliers.
.53 Selfinduction.
.54 Courants de Foucault.
.55 Courants alternatifs.
.551 Théorie générale.
.3 Harmoniques.
.4 Puissance.
.552 Courants polyphasés.
.56 Oscillations électriques (voir aussi 621.396 radiocommunications).
Les études sur les ondes hertziennes sont à classer par combinaison avec les subdivisions de 535, p. ex. 538.56:535.2 Propagation, vitesse, mesures, énergie.
538.6 Actions diverses par et sur un champ magnétique.
.7 Magnétisme terrestre.

539 Physique moléculaire et atomique.

54 Chimie. Cristallographie. Minéralogie.
541.13 Electrochimie en général.

55 Sciences géologiques et géophysiques.

553 Géologie économique. Minéragraphie. Gisements des minerais, etc.

6 Sciences appliquées.

60 Questions diverses.
606.4 Expositions universelles.

608 Inventions et découvertes.
(Voir aussi 347.77 propriété intellectuelle.)
.3 Brevets d'invention.
.4 Modèles.
.6 Marques de fabrique et de commerce, p. ex. 621.326:608.3(494) collection des brevets suisses relatifs aux lampes à incandescence.

61 Médecine.
613.6 Hygiène professionnelle.
614.8 Protection contre les accidents.
615.84 Electrothérapie. Electrologie médicale.

62 Art de l'ingénieur.

620 Questions générales.

620.1 Essais des matériaux.
.11 Inspection préalable du matériel. Prises d'essais, échantillonnage, confection des éprouvettes. Précautions à prendre.
.15 Machines et appareils servant aux essais.
.16 Essais purement technologiques.
.17 Essais physico-technologiques.
.19 Etudes sur les maladies des matériaux, sur la corrosion et sur la rouille. Erosion. Protection.

620.9 Economie de l'énergie en général.
.92 Possibilités et utilisation technique des diverses sources d'énergie en général.

621 Mécanique générale et électrotechnique.

621.08 Moteurs primitifs. Machines motrices à ressort. Machines motrices p. contrepoids. Moteurs actionnés par l'intervention d'hommes ou d'animaux.

621.1 Production, distribution et utilisation de la vapeur. Machines à vapeur. Chaudières.

621.11 Généralités.

621.16 Moteurs à vapeur.
.165 Turbines à vapeur.
.167 Applications diverses de la vapeur comme force motrice.

621.17 Technique de la machine à vapeur en général.
.175 Condensation. Appareils: condenseurs et réfrigérants; différents types.
.176 Injecteurs et éjecteurs.
.177 Séparateurs de vapeur (Sécheurs de vapeur et déhuileurs).
.178 Accidents, p. ex. 621.178.165 Explosion de turbine à vapeur.

621.18 Appareils évaporatoires. Chaudières.
.181 Chaudières à vapeur.
.182 Chauffage des chaudières. Combustion et combustibles, voir 662.6/8.
.183 Organes accessoires des générateurs.
.186 Distribution, circulation et accumulation de la vapeur. Transmission. Canalisation.
.187 Conduite et surveillance des chaudières.

621.2 Utilisation et distribution de l'énergie hydraulique.

Voir aussi 626/627 travaux hydrauliques; 621.6 pompes; 628.1 réservoirs, aqueducs; 532 science de l'hydraulique.

621.201 Théorie.
621.209 Utilisation de l'énergie hydraulique en général.

621.21 Roues hydrauliques en général.

621.24 Turbines hydrauliques.
.241 Turbines à action ou impulsion. Turbines Girard.
.242 Turbines à réaction.
.243 Turbines mixtes.
.245 Turbines à libre déviation.
.247 Systèmes particuliers de construction des turbines.
.1 Ouvertes ou fermées.
.2 Haute ou basse pression.
.7 Type réversible.
.8 Turbines avec ou sans tuyau d'aspiration.

621.248 Régularisation des turbines en général.

621.25 Eau sous pression. Pompes et accumulateurs.
Pompes de compression de l'eau. Canalisation d'eau sous pression. Accumulateurs. Autres appareils auxiliaires et applications diverses.

621.26 Presses hydrauliques.

621.28 Autres applications de l'énergie hydraulique.

621.3 Electricité industrielle. Electrotechnique.

Subdivisions analytiques complémentaires.

621.3...—1 Caractéristiques générales des machines et des appareils considérés.
—18 Caractéristiques au point de vue des proportions, de la vitesse et des autres propriétés qualitatives.
—181 Machines et appareils caractérisés par leurs dimensions.
—183 Machines et appareils caractérisés par leur poids.
—185 Machines et appareils caractérisés par leur vitesse.
—187 Machines et appareils caractérisés par leurs qualités d'exactitude et de précision.

621.3...—2 Organes fixes et organes mobiles.
—21 Organes fixes en général. Bâtis. Fondation.
—213 Machines et appareils ouverts ou fermés.
.3 Machines et appareils fermés, mais non hermétiques.
.4 Machines et appareils antidéflagrants.
.5 Machines et appareils submersibles (étanches).
.6 Machines et appareils dans des enveloppes pouvant supporter des pressions intérieures.
.9 Machines et appareils autrement blindés.
—215 Questions diverses relatives aux bâtis.
.2 Bâtis à bain d'huile.
—217 Plaques de fondation.
—218 Fondation, suspension.
—219 Supports de machines ou de parties de machines mobiles. Glissières, patins, rouleaux, etc.
—23 Organes de transmission.
—24 Organes à mouvements alternatifs en général.
—25 Organes rotatifs en général.
—26 Organes et éléments oscillants.

621.3...—5 Conduite des machines au point de vue mécanique. Démarrage, freinage.
Les subdivisions par -5 sont soudées aux divisions de 621.313 et 621.314 par l'intermédiaire de la

subdivision analytique .07; p. ex. 621.313.07-573.3 Démarrage des machines électriques par procédé électrothermique.

621.3...—51 Généralités sur les organes de commande, de conduite et de direction non automatiques.
—52 Généralités sur la commande automatique.
—53 Réglage en général.
—54 Modes de réglage et de régulation.
—55 Régulateurs mécaniques en général.
—56 Régularisation du mouvement. Régularisation par action des masses inertes, par action tampon.
—57 Démarrage.
—58 Conduite de la marche. Accélération, ralentissement. Marche à vide.

621.3...—7 Organes d'entretien et de la protection.
—71 Dispositifs de refroidissement.
—711 Refroidissement naturel.
—712 Refroidissement par circulation forcée de l'air ou des gaz.
—713 Refroidissement par circulation de liquides.
—714 Appareils à refroidir les fluides de refroidissement.
—716 Refroidissement par évaporation d'eau ou d'autres liquides.
—72 Dispositifs de graissage, de lubrification.
—74 Dispositions générales au point de vue de la protection des machines et appareils. Emplacement.
—742 Machines et appareils à l'air libre. Installations à l'extérieur.
—744 Machines, appareils et installations à l'intérieur.
—747 Exposition à des influences atmosphériques particulières. Chaleur, froid, humidité, etc.
—75 Déformations des machines et appareils en général. Dispositifs de protection.
—751 Déformations et défauts des appareils dus au montage.
—752 Action des vibrations.
—753 Action des dilatations et des efforts de tension et de flexion.
—754 Action des poussées axiales.
—755 Equilibrage des masses en mouvement.
—756 Déformations et défauts dus à la surcharge de l'appareil ou de la machine.
.4 Dispositifs de protection contre l'emballement des moteurs.
—757 Précautions contre les détériorations par les corps étrangers.
—759 Organes de sûreté divers. Soupapes de sûreté.
—76 Protection de certains éléments des machines.
—78 Dispositifs spéciaux pour la protection du personnel ou du public.

621.3...—8 Utilisation des machines électriques comme génératrices de courant.
—81 Commande par moteur à vapeur.
621.3...—82 Commande par moteur hydraulique.
—83 Commande par moteur électrique.
—84 Commande par moteur thermique.
—85 Commande par moteur pneumatique.
—86 Commande par moteur mécanique. A ressort, etc.
—87 Commande par moteur animé. Commande à bras.
—88 Modes divers d'accouplement.

621.3...—9 Emploi des machines comme force motrice.

Subdivisions analytiques communes.

621.3.01 Etudes générales. Définitions. Notions.

.011 Formules principales. Constantes électriques et diélectriques.
.1 Formules générales.
.2 Résistance.
.3 Impédance, self-inductance.
.4 Capacité.
.5 Constantes diélectriques.

.012 Diagrammes et caractéristiques. Courbes de fonctionnement.
.1 Diagrammes vectoriels.
.2 Diagrammes circulaires.
.4 Caractéristiques à vide.
.5 Caractéristiques en court-circuit.
.6 Caractéristiques extérieures ou dynamiques.
.7 Autres caractéristiques.

.013 Phénomènes magnétiques.
.1 Flux. Saturation.
.2 Champs primaires.
.3 Champs secondaires.
.4 Champs de commutation, réaction d'induit. Influence du décalage des balais.
.5 Dispersion. Lignes de fuite. Champ dans les encoches.
.6 Influence réciproque des canalisations et des machines. Résonance.
.7 Influence réciproque des canalisations à courant fort et à courant faible.

.014 Intensité du courant. Effets de l'intensité.
.1 Répartition du courant.
.2 Inversion du courant.
.3 Courts-circuits et surintensités.
.4 Effet corona.
.5 Retard du courant.
.6 Courants vagabonds. Electrolyse due aux courants.

.015 Tension du courant.
.1 Répartition de la tension. Chute de tension.
.3 Surtensions.
.4 Tension de résonance.
.5 Tension disruptive.

621.7.016 **Etudes relatives à l'énergie: couple, puissance, charge.**
.3 Charge.
.31 Répartition de la charge.
.32 Marche en parallèle d. machines.
.33 Fluctuations de la charge.
.34 Surcharges.
.36 Marche à vide.

.017 **Pertes d'énergie. Rendement.**
.1 Pertes dues aux effets électrostatiques et à la dérivation.
.2 Pertes dans le cuivre en général.
.21 Pertes par effet Joule.
.22 Pertes dans le cuivre dues aux courants de Foucault.
.29 Autres pertes dans le cuivre.
.3 Pertes dans le fer en général.
.31 Pertes dans le fer dues aux courants de Foucault.
.32 Pertes par hystérésis.
.39 Autres pertes dans le fer.
.4 Pertes dues à la commutation.
.5 Pertes par frottement.
.6 Autres pertes.
.7 Echauffement. Refroidissement.
.71 Echauffement en général.
.72 Refroidissement en général.
.73 Influence de la durée de la charge. Influence d'une charge intermittente sur l'échauffement.
.74 Capacité de surcharge en rapport avec l'échauffement (voir aussi 621.3.016.34)
.75 Influence des constantes calorifiques de l'isolation sur l'échauffement.
.8 Rendement électrique d. machines.

.018 **Phase, fréquence, glissement et oscillations.**
.1 Phase, déphasage. Facteur de puissance.
.2 Interférences.
.3 Harmoniques.
.4 Fréquence. Glissement. Skin-effect.
.6 Oscillations.

.019 **Etudes et questions diverses.**
.1 Rapport de transformation.
.6 Etudes mécaniques.

621.3.02 Caractère du courant, de la tension, de la résistance et des ondes.

.021 Courants faibles dans le strict sens du mot.
.022 Courants forts.
.024 Courant continu.
.025 Courant alternatif.
.1 Monophasé.
.2 Diphasé.
.3 Triphasé.
.4 Polyphasé.
.6 Courant alternatif à haute fréquence.
621.3.026 Courants mixtes.
.027 Caractère de la tension.
.2 Courants à basse tension.
.3 Courants à haute tension.
.7 Courants à très haute tension.
.028 Caractère de la résistance.
.029 Caractère des ondes.
(Pour le développem. voir 621.396.)

621.3.03 Electrotechnique spéciale.

(Ces subdivisions sont développées en détail sous 621.32/36.)

621.3.04 Organes divers des machines et des appareils électriques.

Projets et calculs.
.041 Généralités sur les organes. Dimensions principales. Volume et poids.
.048 Isolation des machines et appareils. (Pour les isolants, v. 621.315.61.)
.1 Isolation des pièces conductrices.
.2 Isolation des noyaux, etc.
.3 Isolation des autres parties.

621.3.05 Canalisation. Transmission.

(Voir sous 621.315.)

621.3.06 Commutation, commutateurs et disjoncteurs.

.061 Schémas (schémas en général, voir 621.316.3).
.062 Modes de commutation, de couplage.
.1 Couplage en parallèle. Marche en parallèle.
.2 Couplage en série. Marche en série.
.3 Couplage en série-parallèle.
.4 Couplage en cascade.
.6 Couplage en zig-zag.
.9 Autres couplages.
.064/67 Opérations de commutation et de disjonction en général. Interrupteurs. Verrouillage. (voir sous 621.316.5.)

621.3.07 Réglage.

(Voir aussi 621.316.7.)

.072 **Réglage des grandeurs électriques diverses.**
.1 Réglage de l'intensité du courant.
.2 Réglage de la tension du courant.
.3 Réglage de la résistance, de l'inductance, de la capacité.
.6 Réglage de la fréquence.
.7 Réglage de la phase.
.8 Réglage de la puissance, de la charge.
.9 Réglage de la tension. Synchronisation.

.073 **Réglage des grandeurs magnétiques.**

.076 **Modes de réglage.**
.1 Réglage par compoundage, par compensation, p. action tampon.
.2 Réglage par variation de la perméabilité.
.3 Réglage par variation du nombre et de l'emplacement des spires d'enroulement inducteur.

621.3.076.4 Réglage par variation du nombre et de la place des spires d'enroulement induit.
.5 Réglage par commutations spéciales. Commutation étoile-triangle, couplage en série-parallèle.
.6 Réglage par action d'un circuit auxiliaire.

.077 Réglage par les appareils proprement dits.
.1 Réglage par rhéostats.
.2 Réglage par moteurs.
.3 Réglage par générateurs.
.4 Réglage par transformateurs.
.5 Réglage par accumulateurs.
.6 Réglage par relais.
.7 Réglage par bobines.
.8 Réglage par condensateurs.

.078 Réglage automatique en général.

621.3.08 Mesures.
(Pour les développements voir 621.317).

621.31 Electrotechnique générale.

621.311 Usines génératrices.

621.311.1 Réseau d'exploitation.
.11 Situation de l'usine génératrice et de ses sous-stations (voir aussi 621.316.1 et 621.316.26).
.12 Choix de la nature du courant.
.13 Choix de la tension.
.14 Choix des machines.
.15 Puissance de l'usine génératrice. Puissance installée. Facteur d'utilisation. Puissance raccordée. Charge. Diagrammes. Disponibilité.
.16 Utilisation de l'énergie électrique résiduelle. Coopération des usines. Exportation.
.17 Bâtiment de l'usine génératrice.
.171 Emplacement et encombrement des machines.
.172 Emplacement des appareils de distribution.
.18 Machines auxiliaires dans les usines génératrices.

621.311.2 Classement des usines génératrices selon la nature de la force motrice.
.21 Usines hydrauliques.
.22 Usines à vapeur.
.23 Usines à moteurs à gaz.
.25 Usines utilisant d'autres sources d'énergie.
.26 Usines mixtes.
.28 Groupes électrogènes locomobiles.
.29 Utilisation de l'énergie électrique et magnétique de la nature.

621.313 Machines électriques.

Subdivisions analytiques applicables spécialement aux machines et aux transformateurs.

621.313.04 Organes, isolement et couplage des machines et des appareils électriques. Projets et calculs.
.041 Généralités.
.2 Dimensions principales.
.3 Volume et poids (cuivre, fer).
.042 Circuit magnétique en général.
.042.1 Généralités.
.2 Tôles en général. Assemblage des tôles.
.3 Encoches et cales d'encoches.
.4 Entrefer.
.5 Emplacement des parties en fer en général. Machines à pôles intérieurs, à pôles extérieurs.
.043 Induit.
.044 Inducteur. Roue polaire. Pôles.
.045 Enroulements.
.1 Généralités.
.2 Enroulement pour courant continu en général.
.3 Enroulements inducteurs pour courant continu: excitation en série, en dérivation, composée (compound), enroulements spéciaux (compensation), pour pôles auxiliaires.
.5 Enroulements pour courant alternatif: monophasé, diphasé, triphasé, polyphasé. Enroulements en court-circuit.
.7 Enroulements amortisseurs.
.8 Fixation des enroulements.
.047 Captage du courant.
.2 Collecteurs.
.3 Bagues.
.4 Balais.
.5 Porte-balais.
.6 Dispositifs concernant les balais et les porte-balais. Décalage des balais. Mise en court-circuit de l'induit.
.048 Isolation des machines et des appareils (pour les isolants voir 621.315.61). Isolation des pièces conductrices, noyaux, autres parties.

621.313.1 Moteurs et générateurs en général.
.12 Générateurs en général. Machines génératrices. (Pour les générateurs spéciaux, ajouter la subdivision par tiret -8 aux subdivisions de 621.313, dans les cas où un nombre n'est pas prévu pour ces générateurs. Ex. 621.313.291-8 générateurs unipolaires à collecteur.)
.13 Moteurs en général. Machines réceptrices en général. (Pour les moteurs spéciaux, ajouter la subdivision par tiret -9 aux subdivisions de 621.313 dans les cas où un nombre n'est pas prévu pour ces moteurs. Ex. 621.313.3-9 moteurs à courant alternatif. Pour

les moteurs thermoélectriques et thermomagnétiques voir 621.363.)

621.313.14 Moteurs universels.

.15 Machines volants en général.

621.313.2 Machines à courant continu.

.22 Division des machines selon l'enroulement.

.222 Machines à excitation en série.

.223 Machines à excitation en dérivation.

.224 Machines à excitation composée (compound).

.225 Machines à enroulement d'induit ouvert.

.226 Machines à enroulements compliqués ou particuliers. Machines surélévatrices de tension, machines compensatrices de tension (voir aussi 621.316.7 régulateurs).

.28 Machines caractérisées par des mouvements particuliers de l'induit ou (et) de l'inducteur.

.29 Machines de construction électrique spéciale. Machines unipolaires, à collecteur ou à bagues. Machines sans collecteur et sans bagues.

621.313.3 Machines à courant alternatif (voir aussi 612.314.5).

.32 Machines synchrones.

.322 Générateurs synchrones.

.323 Moteurs synchrones.

.33 Machines asynchrones.

.332 Générateurs asynchrones.

.333 Moteurs asynchrones.

.334 Machines asynchrones compensées ou synchronisées.

.36 Machines à collecteur.

.361 A caractéristique série.

.362 A caractéristique dérivation.

.37 Machines à répulsion.

.39 Machines unipolaires et autres (machines à hystérésis, etc.).

621.313.8 Machines magnétoélectriques.

621.314 Transformation de l'énergie électrique. Transformateurs, convertisseurs, redresseurs.

621.314.1 Transformation du courant continu en courant continu. Transformateurs à courant continu.

.11 Groupe moteur-générateur, survolteur-dévolteur à courant continu.

.12 Autres modes de transformation du courant continu en courant continu.

621.314.2 Transformation du courant alternatif en courant alternatif. Transformateurs à courant alternatif.

Les subdivisions 621.314.222/225, 621.314.232/235 et 621.314.25 peuvent être subdivisées comme 621.314.21, p. ex. 621.314.223.2 autotransformateur à bain d'huile.

621.314.21 Généralités.

.211 Transformateurs à refroidissement par l'air.

.212 Transformateurs à bain d'huile.

.213 Transformateurs à refroidissement par d'autres fluides.

.214 Transformateurs réglables en général.

.22 Transformateurs à circuit magnétique fermé.

.222 Transformateurs ordinaires ou statiques, transformateurs de tension.

.223 Auto-transformateurs.

.224 Transformateurs d'intensité.

.225 Transformateurs annulaires.

.23 Transformateurs à circuit magnétique ouvert.

.232 Transformateurs ord. avec entrefer.

.233 Transformateur Swinburne.

.234 Bobines d'induction.

.235 Transformateurs sans fer.

.24 Transformation par machines rotatives.

.241 Moteurs-générateurs.

.242 Autres types.

.25 Transformation de la phase (p. ex. groupe Scott).

.26 Transformation de la fréquence, par voie électromécanique, électrochimique, électromagnétique.

621.314.5 Transformation du courant alternatif en courant continu et inversement. Transformateurs rotatifs. Convertisseurs.

.52 Groupes moteurs-générateurs.

.53 Convertisseurs à induit unique. Commutatrices.

.54 Convertisseurs en cascade.

.55 Convertisseurs à balais rotatifs. Permutatrices.

621.314.6 Transformation du courant alternatif en courant pulsatoire. Redressement du courant. Redresseurs.

.62 Redresseurs mécaniques.

.621 Redresseurs à contact ou vibreurs.

.622 Redresseurs rotatifs.

.623 Redresseurs à jet de mercure.

.63 Redresseurs et redressement, basés sur la conductivité unilatérale dans les solides.

.631 Redresseurs piézoélectriques.

.632 Redresseurs à contact cristal-métal.

.634 Redresseurs à sélénium.

.64 Redresseurs basés sur la conductibilité unilatérale dans les liquides. Redresseurs électrolytiques. Soupapes.

.65 Redresseurs à vapeurs métalliques. Redresseurs à vapeur de mercure.

.66 Redresseurs à arc.

.67 Redresseurs thermoioniques.

.671 Redresseurs thermoioniques à filament incandescent.

621.314.672 Redresseurs thermoioniques à décharge luminescente.
.69 Autres redresseurs.
.692 Redresseurs à plaque et pointe.

621.315 Transmission de l'énergie électrique. Canalisations. Conducteurs et isolants.

Voir aussi: 621.316.1 Réseaux, 621.316.26 Sous-stations de distribution, 621.316.9 Protection, 621.316.99 Mise à la terre.

Subdivisions analytiques communes.

.05 Lignes de transmission, choix du système.
.051 Lignes de transmission en général.
.052 Choix du système de transmission.
.5 Transmission en série, système Thury et autres.
.6 Transmission mixte.
.62 Emploi simultané du courant continu et des courants alternatifs.
.63 Transmission des courants faibles à l'aide des canalisations de courants forts.
.9 Autres systèmes de transmission. (Pour le système des ondes guidées voir 621.396.44.)
.054 Dispositions spéciales concernant l'induction et la capacité des canalisations.
.1 Canalisations à dispositions spéciales pour diminuer l'induction mutuelle.
.2 Canalisations à dispositions spéciales concernant la self-inductance et la capacité. Canalisations genre Krarup.
.3 Canalisations genre Pupin.
.056 Questions relatives aux déformations des canalisations.
.1 Flèche en général.
.2 Déformations dues au montage.
.3 Déformations dues aux vibrations.
.4 Déformations dues à la pression du vent.
.5 Déformations dues au poids du givre et à des causes analogues.
.7 Influence de la température.

621.315.1 Canalisations nues en général. Canalisations aériennes.

.1:620.19 Protection contre la corrosion.
.14 Canalisations nues.
.17 Montage des canalisations aériennes.

621.315.2 Canalisations isolées en général, souterraines et sous-marines. Câbles.

.21 Câbles en général.
.22 Câbles armés.
.23 Câbles souterrains.
.28 Câbles sous-marins.

621.315.3 Canalisations isolées, autres que les câbles. Canalisations intérieures.

621.315.4 Isolation des canalisations.

(Pour les calculs voir 621.3.048. Pour les isolants voir 621.315.61.)
.41 Distance des conducteurs en rapport avec la tension. Influence du milieu diélectrique.
.42 Procédés d'isolation.
.43 Dispositifs et installations pour imprégner et sécher les câbles.

621.315.5 Conducteurs.

.51 En cuivre.
.52 En fer.
.53 En aluminium.
.54 En nickel et autres métaux solides.
.55 En alliages divers solides.
.56 En graphite et en charbon.
.57 En autres matériaux non métalliques solides.
.58 Conducteurs liquides.

621.315.6 Isolants. Isolateurs. Supports. Matériel d'installation.

.61 Matériaux isolants.
.612 Matériaux céramiques, porcelaine, verre, émail, etc.
.613 Mica, naturel, aggloméré, etc.
.614 Fibre. Matériaux fibreux. Bois, papier, coton, soie, lin, etc.
.615 Matériaux isolants liquides fonctionnant à l'état liquide. Huiles.
.617 Matériaux isolants liquides fonctionnant à sec. Huiles siccatives, peintures, vernis, laques.
.618 Isolants gazeux. Air, autres gaz.
.62 Isolateurs. Traversées.
.622 Formes d'isolateurs.
.623 Isolateurs à tige support.
.624 Isolateurs de suspension.
.625 Isolateurs d'arrêt, isol. tendeurs.
.626 Traversées.
.627 Poulies d'isolation.
.629 Autres types d'isolateurs.
.65 Fixation des isolateurs.
.66 Poteaux et pylônes.
.668 Poteaux et pylônes au point de vue du matériel employé.
.1 En bois.
.2 En fer.
.3 En béton armé.
.9 Autres.
.67 Tubes et conduites. Boîtes. Garniture.
.68 Jonctions et épissures des conducteurs.
.682 Jonctions permanentes des conducteurs nus et isolés. Modes de jonction.
.684 Bornes. Serre-fils.
.685 Boîtes à bornes.
.687 Jonctions de câbles. Boîtes d'extrémité de câbles. Cosses de câbles. Boîtes et coffrets de protection des canalisations en câbles.

621.316 Distribution et régulation de l'énergie électrique. Commutation. Interrupteurs, disjoncteurs, etc. Protection.

Les subdivisions analytiques communes par .051 et .052 sont applicables à 621.316.1/2, en remplaçant la notion „transmission" par celle de „distribution".

621.316.1 Réseaux de distribution.

Les réseaux au point de vue régional et les réseaux constitués par un ensemble d'usines, de lignes, de sous-stations, etc. sont classés sous 621.311.

.11 Généralités. Différents modes de calcul des réseaux.
.12 Réseaux à courant continu.
.13 Réseaux à courant alternatif.
.14 Réseaux mixtes.
.15 Etendue des réseaux. Importance de la consommation en rapport avec cette étendue.

621.316.2 Alimentation des réseaux.

.21 Alimentation directe par l'usine génératrice.
.26 Sous-stations de distribution.
Les sous-stations à l'air libre en général sont classées sous 621.316.26-742. Ajouter également la subdivision -742 aux indices 621.316.261/266 lorsque les sous-stations envisagées se trouvent à l'air libre.
.261 Sous-stations à accumulateurs.
.262 Sous-stations à transformateurs.
.263 Sous-stations à convertisseurs.
.264 Sous-stations à redresseurs.
.265 Sous-stations automatiques.
.266 Sous-stations autres ou mixtes.
.268 Construction des sous-stations au point de vue électrique.
(Subdiviser les sous-stations énumérées ci-dessous sous .1/3 comme 621.316.26.)
.1 Sous-stations principales.
.3 Sous-stations locales. Petits postes de transformateurs.

621.316.3 Commutation au sens général du mot.
(Voir aussi les subdivisions communes par .061 et par .062.)
.31 Etudes sur les schémas de commutation, de couplage. Schémas de l'installation entière.
.311 Installations intérieures.
.312 Installations extérieures.
.313 Installations spéciales de recherches et d'expériences.
.34 Tableaux, armoires, pupitres, colonnes, etc., de distribution et de manoeuvre.
.35 Barres omnibus. Raccordement des barres.
.36 Dispositifs de protection mécanique de l'appareillage électrique. Boîtes, coffrets, capots, etc.

621.316.5 Fermeture et ouverture des circuits. Interrupteurs. Disjoncteurs.

Subdivisions analytiques communes.

.06 Commutation. Commutateurs et disjoncteurs.
.064 Opération de commutation et de disjonction en général. Déclenchement en général. Rupture.
.2 Rupture. Puissance dissipée par l'arc.
.21 Distance de rupture.
.22 Rupture brusque.
.23 Rupture à action différée.
.24 Rupture dans l'air ou dans les gaz.
.25 Rupture dans l'huile ou dans d'autres liquides.
.3 Pouvoir de rupture. Puissance de rupture.
.31 Influence de la tension.
.32 Influence de la distance.
.33 Influence de la vitesse.
.34 Influence du milieu diélectr.
.4 Soufflage et extinction de l'arc. Dispositifs pour la suppression des étincelles ou pour l'extinction des étincelles.
.42 Cloison de protection contre les étincelles.
.43 Pare-étincelles.
.44 Souffl. électromagnétique.
.45 Soufflage pneumatique.
.46 Autres modes d'extinction. Emploi de gaz inertes. Emploi du vide.
.066 Forme et mécanisme des interrupteurs en général.
.3 Généralités sur la forme (uni-, bi-, tri- et multipolaires).
.5 Mécanisme du mouvement.
.6 Forme des pièces conductrices. Forme des contacts.
.067 Verrouillage et enclenchement des interrupteurs. Couplage.
621.316.52 Trembleurs. Appareils à ouverture et fermeture se succédant continuellement.
.53 Appareils à ouverture et fermeture brusques. Rupteurs. Contacteurs.
.54 Interrupteurs.
Pour indiquer qu'il s'agit d'interrupteurs dans l'air ou dans l'huile, on se sert des subdivisions analytiques communes .064.24.25.
Pour les réducteurs voir 621.316.56.
Pour les disjoncteurs automatiques voir 621.316.57.
.541 Dispositifs à fiches de contact. Fiches. Interrupteurs à fiches.
.542 Interrupteurs proprement dits. Liaison d'un point d'un circuit à un autre point déterminé.
Pour les sectionneurs voir 621.316.545.
.1 Interrupteurs à levier.
.11 Interrupteurs à couteaux.
.12 Interrupteurs à contacts feuilletés. Balais de contact.

621.316.542.2 Interrupteurs rotatifs.
.22 Interrupteurs rotatifs à contact plan (int. à cadran de plots).
.23 Interrupteurs rotatifs à contact cylindrique (int. à tambour).
.3 Interrupteurs à poussoir.
.4 Interrupteurs à tirette.
.8 Interrupteurs à cornes.
.9 Autres interrupteurs.
.543 Inverseurs. Commutateurs. Liaison d'un point d'un circuit à des points divers déterminés.
.1 Commutateurs à deux directions. Inverseurs.
.2 Commutateurs à plus de deux directions (pr. voltmètres, etc.).
.3 Interrupteurs à gradins.
.544 Commutateurs de combinaison (combinaison de liaison diverses entre plusieurs circuits). Commutateurs selecteurs.
Pour les contrôleurs de traction voir 621.337.2. Pour les commutateurs série-parallèle et étoile-triangle voir 621.316.765.
.545 Sectionneurs.
Pour les coupe-circuits de sectionnement, voir 621.316.923.5.
.1 Sectionneurs à simple direction.
.2 Sectionneurs à double direction.
.3 Sectionneurs de mise à terre.
.546 Interrupteurs et commutateurs à contact par le mercure (ou d'autres liquides conducteurs).
.1 Interrupteurs à mercure.
.2 Interrupteurs à jet de mercure.
.3 Commutateurs à mercure.
.549 Interrupteurs et commutateurs de types non prévus.
.56 Réducteurs de batterie.
.561 Réducteurs simples.
.562 Réducteurs doubles.
.567 Réducteurs automatiques.
Pour indiquer le mode de commande on se sert des subdivisions par tiret -52.
.57 Interrupteurs automatiques en général, disjoncteurs. Pour indiquer qu'il s'agit des disjoncteurs dans l'air ou dans l'huile, on se sert des subdivisions 064.24/25.
Pour indiquer le mode de commande on se sert des subdivisions par tiret -52.
.572/577 Disjoncteurs actionnés par un effet quelconque dans le circuit fermé.
.572 Généralités.
.573 Disjoncteurs à maxim. de courant.
.574 Disjoncteurs à minim. de courant.
.575 Disjoncteurs à maxim. de courant et inversion de puissance.
.576 Disjoncteurs à minimum de tension.
.577 Disjoncteurs combinés ou autres.
.578 Disjoncteurs actionnés par un effet quelconque, indépendant du circuit fermé.

621.316.7 Réglage des appareils électriques en général. Régulateurs.

Observations:

A. La rubrique 621.316.7 est subdivisée comme les subdivisions analytiques par .07.

On classe ici les études générales et les études d'ensemble sur le réglage, ainsi que les appareils de réglage.

Le réglage des moteurs, générateurs, transformateurs et autres appareils et des installations électriques est classé au siège des objets à l'aide des subdivisions analytiques par .07.

En outre, les subdivisions par .07 sont à utiliser pour spécifier le classement des études générales sur le réglage. Ex. 621.316.722.076.12 réglage de la tension par compensateurs en général. Régulateurs de la tension par compensation.

B. Les réglages des grandeurs mécaniques en général et les régulateurs mécaniques des grandeurs mécaniques (régulateurs mécaniques de la vitesse, freins mécaniques) sont classés à l'aide des subdivisions par tiret énumérées sous 621.3.

.71 Réglage et régulateurs électriques des grandeurs mécaniques. Démarrage et freinage électrique.
.717 Démarrage électrique en général. Démarreurs.
.718 Conduite de la marche.
.1 Changement de marche.
.5 Organes et dispositifs de variation de la vitesse. Régulateurs de la vitesse.
.719 Freinage électrique en général.
.2 Freins électriques en général.
.3 Freinage à récupération de l'énergie électr. en général.
.72 Réglage des grandeurs électriques en général.
.721 Réglage de l'intensité du courant en général. Régulateurs d'intensité du courant.
.722 Réglage de la tension en général. Régulateurs de tension.
.726 Réglage de la fréquence en général. Régulateurs de fréquence.
.727 Réglage du déphasage en général. Régulateurs de déphasage.
.728 Réglage de la puissance. Régulateurs de puissance, de charge.
.729 Synchronisation en général. Synchroniseurs.
.73 Réglage et régulateurs des grandeurs magnétiques.
.731 Réglage de l'induction en général. Régulateurs d'induction.
.76 Régulateurs d'après le mode de réglage.
.761.2 Réglage par compensation en général. Compensateurs.

(Voir aussi 621.313.226.2 machines compensatrices de tension).

621.316.765.1 Réglage par commutation étoile-triangle en général. Commutateurs étoile-triangle.

.2 Commutateurs série-parallèle.

.771 Régulateurs à rhéostats. (Pour les rhéostats v. 621.316.8.)

621.316.8 Rhéostats et résistances.

Pour les matériaux isolants et conducteurs, combiner avec les subdivisions de 621.315.5/6 à l'aide du signe :.

.82 Rhéostats réglables.(Pour les combinateurs, voir 621.316.544.1. Pour les démarreurs, v. 621.316.7-573.)

.84 Rhéostats métalliques en général.

.842 Rhéostats à fil métallique.

.843 Rhéostats à ruban métallique.

.844 Rhéostats à grilles de fonte.

.845 Rhéostats à grilles en tôle découpée.

.849 Autres rhéostats métalliques.

.86 Rhéostats non métalliques.

.87 Rhéostats à liquides.

.88 Rhéostats à gaz.

.89 Rhéostats mixtes ou autres.

621.316.9 Protection. Coupe-circuits. Parafoudres. Mise à la terre.

.92 Protection contre les surintensités d'origine interne.

.923 Dispositifs basés sur l'échauffement des conducteurs. Coupe-circuits.

.925 Protection par relais en général. (Voir aussi 621.318.5 relais).

.2 Protection par relais du système Merz-Price.

.4 Protection par relais des disjoncteurs. (Voir aussi 621.316.572).

.926 Dispositifs basés sur l'échauffement des isolants ou autres. Echauffement de l'huile des transformateurs, etc.

.93 Protection contre les surtensions et les surintensités d'origine externe. (Voir aussi 621.316.99 mise à la terre).

.932 Décharge. Extinction de l'arc.

.933 Parafoudres des tableaux, des machines, etc. Dispositifs de protection basés sur l'action de la tension.

.1 Appareils à étincelles. Appareils à boules. Eclateurs.

.2 Parafoudres à cornes.

.3 Parafoudres à galets, à cylindres, à disques, à pointes, à couteaux et d'autres formes.

.4 Parafoudres à bande de soie, à papier, à vide et à autres diélectriques.

5. Parafoudres à liquides.

621.316.935 Dispositifs basés sur l'action inductive ou réactive. Bobines de protection. Parafoudres à bobines, Bobines de self-inductance, de mise à la terre. (Pour la construction des bobines voir 621.318.4).

.936 Condensateurs de protection. (Voir aussi 621.319.4 condensateurs en général).

.938 Dispositifs de protection basés sur l'action électrolytique du courant.

.94 Protection contre les effets des harmoniques. Protection contre les ondes à front raide.

.95 Protection contre l'effet de plusieurs influences électriques réunies.

.96 Protection contre les accidents mécaniques.

.97 Dispositifs de protection contre les influences magnétiques, contre les inductions mutuelles, contre les courants telluriques.

.974 Protection contre l'induction mutuelle des canalisations, etc. (Pour les études des influences réciproques voir 621.3.013.7).

.975 Protection contre les perturbations propres des canalisations (voir aussi 621.316.92, 621.316.94 et 621.316.96).

.98 Paratonnerres.

.99 Mise à la terre. Pour les bobines de mise à la terre voir 621.316.935.

.991 Généralités. Connexions des parties. Distances, etc.

.992 Conducteur à la terre.

.993 Résistance de mise à la terre.

.995 Plaque de terre, tube de terre.

.996 Autres appareils et matériaux employés.

.997 Mise à la terre à l'aide d'un liquide (jet d'eau). (Voir aussi 621.316.933 parafoudres à liquides.)

.999 Autres modes de mise à la terre.

621.317 Mesures électriques industrielles. Appareils de mesure. Indicateurs. Tarification.

Pour les unités voir 537.7. Pour les erreurs voir 519.25. Pour les erreurs dues aux instruments voir sous 681 petite mécanique de précision.

Subdivisions analytiques communes. (aussi applicables au nombre 537.7).

.081 Unités; leurs dimensions.

.082 Principes des procédés de mesure.

.1 Emploi des phénomènes électrodynamiques, électrostatiques et électromagnétiques.

.4 Emploi de vibrations.

.5 Emploi d. phénomènes optiques.

.6 Emploi des phénomènes thermiques.

621.317.082.61 Emploi des phénomènes mécaniques dus à l'échauffement des conducteurs. Emploi du fil chaud.
.62 Emploi des phénomènes thermoélectriques dus à l'échauffement par les courants.
.63 Emploi des phénomènes calorifiques dus à l'échauffement par les courants.
.64 Emploi de la variation de résistance due à l'échauffement.
.7 Emploi des phénomènes électrolytiques et électrochimiques.
.8 Emploi des phénomènes d'une autre nature.
.083 Méthodes de mesure.
.1 Mesure directe.
.2 Méthode de résonance.
.3 Méthode balistique.
.4 Méthode de zéro.
.5 Méthode par compensation.
.6 Méthode différentielle.
.9 Méthodes mixtes ou autres.
.085 Parties constitutives des appareils de mesure. (Voir aussi 681 petite mécanique de précision).
.087 Méthodes d'observation et d'enregistrement. (Pour les appareils enregistreurs voir sous 681).
.088 Corrections des mesures.

621.317.1 Réalisation des procédés de mesure.
.18 Indication qualitative en général. Indicateurs en général.

621.317.3 Mesure des grandeurs électriques.
.31 Mesure des courants.
.311 Mesure des courants continus.
.312 Mesure des courants alternatifs.
.313 Mesure des courants alternatifs à haute fréquence.
.32 Mesure de la force électromotrice. Mesure du potentiel. Mesure des tensions.
.33 Mesure de la résistance et de la conductibilité. Mesure de l'inductance et de la capacité.
.331 Résistance. Conductibilité.
.332 Résistance à haute fréquence.
.333 Isolation. Procédés de mesure des isolements.
.1 Pendant de fonctionnement.
.2 Hors de fonctionnement.
.4 Localisation des défauts.
.6 Essais d'isolement.
.334 Mesure de l'inductance, de l'inductance mutuelle et de la self-inductance.
.335 Mesure de la capacité.
.35 Mesure de la forme des courants. Analyse des courbes.
.351 Oscillographie industrielle.
.352 Mesure de l'amortissement.
.36 Mesure des fréquences. Mesure du glissement.
621.317.37 Mesure du déphasage. Mesure du facteur de puissance. Détermination de la rotation des phases.
.38 Mesure de la puissance et de la consommation d'énergie. Mesure des couples.
.381 Mesure des couples.
.382 Mesure de la puissance.
.384 Mesure des pertes d'énergie. Mesure des pertes de puissance.
.385 Mesure de la consommation d'énergie (Méthode des deux wattmètres, etc.).

621.317.4 Mesure des grandeurs magnétiques. Appareils spéciaux pour ces mesures.
.41 Mesure de la perméabilité et de la susceptibilité.
.42 Mesure du champ et de l'induction.
.43 Mesure des pertes magnétiques.
.431 Par hystérésis.
.432 Par courants de Foucault.
.44 Appareils spéciaux pour mesures magnétiques.
.441 Solénoïde. (Voir aussi 621.318.371 électroaimants à pôles dans deux plans parallèles).
.442 Electroaimant annulaire. Appareil pour l'essai des tôles.
.443 Balance magnétique (Dubois et autres). Perméamètre.
.45 Indicateur du sens des lignes de force. Indicateur de polarité.

621.317.6 Mesure des rapports entre les grandeurs. Etablissement des caractéristiques, des diagrammes.
.61 Mesure des rapports entre les grandeurs électriques. (Voir aussi 621.317.66 mesure d. rendements).
.612 Caractéristiques en vide.
.613 Caractéristiques en court-circuit.
.614 Caractéristiques en charge.
.619 Autres caractéristiques.
.62 Mesure des rapports entre les grandeurs magnétiques.
.63 Mesure des rapports entre les grandeurs électriques et les grandeurs magnétiques.
.64 Mesure des rapports entre les grandeurs électriques et les grandeurs mécaniques. (Voir aussi 621.317.66 mesure des rendements.)
.643 Mesure des rapports entre les grandeurs électriques et la vitesse.
.65 Mesure des rapports entre les grandeurs magnétiques et les grandeurs mécaniques.
.66 Mesure des rendements.

621.317.7 Appareils de mesure.
.71 Appareils pour mesurer le courant.
.711 Indicateurs du passage du courant et du sens du courant.
.712 Electrodynamomètres.
.714 Ampèremètres.

621.317.715 Galvanomètres.
.716 Shunts de mesure.
.72 Appareils pour mesurer la tension, la force électromotrice.
.722 Electroscopes. Indicateurs de potentiel (Indicateurs de potentiel pour batteries, etc.).
.723 Electromètres industriels.
.725 Voltmètres.
.727 Appareils potentiométriques. Potentiomètres.
.728 Appareils à étincelles pour mesurer les hautes tensions. Spinthéromètre.
.73 Appareils pour mesurer la résistance, l'inductance ou la capacité.
.732 Boîtes de résistances.
.733 Ponts de résistances (Wheatstone, etc.).
.734 Ohmmètres.
.735 Appareils d'essai d'isolement.
.736 Indicateurs de terre, de court-circuit.
.738 Appareils pour mesurer l'inductance et la capacité.
.75 Oscillographes et autres appareils pour l'étude de la forme du courant.
.752 Appareils à contact.
.753 Oscillographes électrostatiques et électrodynamiques.
.754 Tubes de Braun.
.755 Oscillographes à rayons cathodiques.
.756 Appareils pour mesurer l'amortissement. Décrémètres.
.76 Appareils pour mesurer la fréquence des ondes.
.77 Appareils pour mesures relatives à la différence de phase.
.772 Appareils à mesurer le déphasage.
.773 Indicateurs du sens de rotation des phases.
.774 Indicateurs de synchronisme. (Pour les synchroniseurs voir 621.316.729.)
.78 Appareils pour mesurer la puissance, la consommation d'énergie, le couple, etc.
.782 Indicateurs de charge.
.2 Indicateurs de charge maximum.
.783 Volt-ampèremètres.
.784 Wattmètres.
.785 Watt-heuremètres. Compteurs. (Voir aussi 621.317.786 et 621.317.787).
.5 Appareils enregistreurs à tarification simple.
.6 Appareils enregistreurs à tarification multiple.
.7 Appareils à paiement préalable.
.786 Voltamètres. Compteurs électrolytiques.
.787 Ampère-heuremètres et compteurs de temps.
621.317.788 Appareils pour mesurer le couple. Dynamos-freins et freins dynamométriques. Freins à courants de Foucault. Dynamomètres de torsion.
.789 Autres appareils pour mesurer la puissance, etc.
.79 Appareils divers pour mesures.
.791 Appareils à usages multiples. Appareils universels.
.792 Appareils et instruments de mesure pour recherches sur l'électricité atmosphérique.
.794 Appareils pour mesurer l'énergie radiante. Bolomètres.

621.317.8 Tarification de l'énergie électrique.

621.318 Magnétisme industriel. Appareils à aimants. Bobines. Relais.

621.318.2 Aimants.
(Pour la théorie voir 538).
.22 Matériaux (acier, etc.).
.23 Forme. Construction.
.24 Aimantation. Dispositifs pour l'augmentation de l'aimantation.
.25 Désaimantation.
.26 Dispositifs pour éviter la perte des propriétés magnétiques.

621.318.3 Electroaimants. (Voir aussi 621.318.4 bobines et 621.318.5 relais).
.32 Matériaux.
.321 Matériaux conducteurs du courant. Enroulement.
.322 Matériaux perméables au flux-magnétique. Fer doux, etc.
.323 Autres parties des électroaimants.
.33 Forme. Construction.
.34 Procédés d'aimantation.
.35 Echauffement. Dispositifs pour éviter les courants de Foucault, etc.
.37 Classement des électroaimants d'après la position des pôles.
.371 Electroaimants à pôles dans deux plans parallèles. Solénoïdes. (Voir pour les solénoïdes de mesure 621.317.441).
.372 Electroaimants à pôles dans un même plan.
.373 Electroaimants à autres positions des pôles.
.38 Classement des électroaimants selon leur but. A subdiviser par combinaison à l'aide du signe :.
.381 Electroaimants à buts scientifiques.
.382 Electroaimants à buts médicaux.
.387 Electroaimants pour fixation de pièces magnétiques.

621.318.4 Bobines.
Pour les matériaux conducteurs, voir 621.315.5. Pour les matériaux isolants, voir 621.315.6. Pour l'iso-

lement, voir les subdivisions communes 621.3.048.

621.318.44 Machines à bobiner.

621.318.5 Relais.

.52 Relais à courant continu.
.53 Relais électrolytiques.
.54 Relais à courant alternatif simple.
.55 Relais à courant triphasé.

621.319 Electrostatique industrielle.

621.319.3 Machines électrostatiques.

621.319.4 Condensateurs.

.42 Eléments. Construction. Plaques, disques. (Pour les matériaux, voir 621.315.5/6.)
.43 Condensateurs réglables. Dispositifs de réglage.

621.319.5 Autres appareils électrostatiques.

Appareils à étincelles autres que ceux prévus sous 621.316.9.

.7 Champs. Production des champs. Distribution des champs.
.71 Production des champs.
.72 Réglage des champs. (Pour la mise à la terre, voir 621.316.99.)
.74 Dispositifs pour éviter la production des champs et des charges indésirables (autres que ceux prévus sous 621.316.99).

621.32/39 Electrotechnique spéciale.

621.32 Appareils d'éclairage électrique.

Pour la technique de l'éclairage en général et les appareils accessoires non électriques voir 628.9 technique de l'éclairage.

621.321 Généralités. Comparaison des lampes à arc et lampes à filaments incandescents.

621.325 Lampes à arc. (Pour la théorie de l'arc voir 537.523.5.)

621.326 Lampes à incandescence.

.6 Fabrication.
.7 Types divers.

621.327 Autres lampes électriques. Lampes Jablochkoff. Lampes Nernst. Lampes à vapeur de mercure.

621.329 Dispositifs additionnels divers.

.1 Douilles.

621.33 Traction et locomotion électriques.

Subdivisions analytiques communes.

.033 Systèmes, modes de traction.
.1 Systèmes par prise de courant extérieure.
621.33.033.11 Aérienne.
.12 Souterraine.
.13 Sur rail conducteur. Troisième rail.
.4 Systèmes par courants générés dans la voiture.
.6 Systèmes par induction électromagnétique.
.8 Systèmes par ondes de haute fréquence.
.9 Modes de traction.
.91 Sur route (sans rails).
.92 Sur canaux.
.93 Dans l'air.
.95 Sur voie ferrée.
traction.

621.331 Electrification.

Electrification d'un réseau de chemin de fer. Ex. 621.331:625.1(494) électrification des chemins de fer en Suisse. 621.331:625.6(81) électrification des tramways au Brésil.

.3 Choix de la nature du courant pour la traction électrique en général.
.4 Choix de la tension.
.5 Choix des machines pour la traction électrique en général.

621.332 Canalisation. Distribution de l'énergie. Dispositifs spéciaux.

Pour les canalisations en général, voir 621.315. Pour la distribution en général, voir 621.316. Pour la protection, voir 621.316.9.

.2 Conducteurs d'alimentation et de retour. Utilisation des rails comme conducteurs de retour.
.21 Feeders. Canalisations d'alimentation.
.22 Canalisations de retour spéciales.
.23 Utilisation des rails comme conducteurs de retour.
.014.6 Electrolyse dans le voisinage des rails.
.231 Généralités. Résistance, etc.
.232 Jonction des rails. Eclissage électrique. Soudage.
.1 Eclisses électriques. Formes diverses.
.2 Connexions transversales.
.3 Fixations des éclisses et connexions sur les rails.
.4 Soudage des rails. (Voir aussi 621.791 modes et dispositifs spéciaux de soudage).
.233 Sectionnement du circuit de retour par les rails. Isolation des rails entre eux.
.234 Passage du courant entre les rails et les roues. Etincelles, arcs, etc.
.3 Lignes pour prise de courant aérienne. Suspension. Fils de suspension.
.4 Lignes à prise de courant non aérienne.

621.332.5 Dispositifs de croisement des lignes. Aiguillages.

.6 Division en sections des conducteurs. Longueur des sections. Mise en circuit et mise hors circuit des sections.

.8 Dispositions spéciales aux conducteurs, aux suspensions, etc., pour les ponts mobiles, les viaducs, les tunnels, etc.

621.333 Moteurs électriques pour traction. (Voir aussi 621.313 machines électriques).

.2 Emplacement. Suspension.

.3 Circuits magnétiques spéciaux. Couplage des circuits des moteurs.

.4 Récupération d'énergie électrique. Modes. Dispositions.

621.335 Locomotives électriques. Voitures automotrices. Trucks et tracteurs. Chasse-neige. Voiture d'inspection.

.1 Généralités.

.11 Augmentation de l'adhérence par voie électr. (Voir aussi 621.337.53 freinage électromagnétique).

.12 Eclairage des voitures, etc. en employant le courant de traction.

.13 Chauffage des voitures, etc. en employant le courant de traction. (Pour le chauffage par freinage, voir 621.337.54).

.2 Locomotives.

.22 Transmissions.

.221 Par engrenage.

.222 Par induit calé sur l'arbre.

.223 Par bielles.

.3 Locomotives spéciales. Locomotives de mines, d'usines, etc.

.4 Voitures automotrices.

.5 Trucks et tracteurs.

.6 Chasse-neige.

.8 Voitures d'inspection.

.9 Autres véhicules à propulsion électrique.

621.336 Captage du courant. Prises de courant. Organes accessoires.

.2 Captage du courant. Moyens pour améliorer le contact. Phénomènes de rupture du contact.

.3 Prises de courant aériennes en général. Archet, pantographe, perche, trolley, etc.

.4 Mouvements divers des prises de courant aériennes.

.5 Bases de prises de courant aériennes.

.6 Déraillement des prises de courant aériennes.

.7 Prises de courant pour troisième rail.

.8 Prises de courant pour conducteurs souterrains.

621.337 Organes de commande et de manoeuvre des voitures et locomotives.

.1 Systèmes de commande.

.11 A unités simples.

.12 A unités multiples.

.2 Combinateurs-inverseurs. Contrôleurs. Dispositifs spéciaux. (Voir pour les combinateurs-inverseurs en général 621.316.544. Réglage par contrôleur .07).

.21 Contrôleurs traversés par le courant principal. Contrôleurs principaux.

.22 Contrôleurs traversés par un courant auxiliaire. Contrôleurs auxiliaires.

.23 Couplages entre les contrôleurs principaux et les contrôleurs auxiliaires.

.3 Connexion des voitures et des locomotives entre elles. Canalisations, câblage, accouplements.

.4 Dispositifs de commande de la vitesse et du sens de la vitesse (électriques, électromécaniques, électropneumatiques, etc).

.5 Dispositifs de freinage.

.52 Freinage exclusivement électrique.

.521 Freinage rhéostatique et en court-circuit.

.522 Freinage par récupération. (Voir aussi 621.333.4 récupération d'énergie électrique pour la traction).

.53 Freinage électromagnétique. (Voir aussi 621.335.11 augmentation de l'adhérence par voie électrique).

.54 Emploi de l'énergie de freinage au chauffage des voitures.

.6 Dispositifs de commande des aiguillages de voie, des aiguillages de lignes et des signaux, par le train et par manipulation dans les voitures.

621.34 Applications mécaniques de l'électricité autres que la traction.

A subdiviser par combinaison à l'aide du signe :.
Ex. 621.34:677.05 applications de l'énergie électrique comme force motrice des machines textiles.

621.35 Electrochimie industrielle.

(Voir aussi 541.13 électrochimie théorique).

.035 Détails des appareils électrochimiques.

621.351 Génération, emmagasinement de l'électricité par voie d'action chimique en général.

Etudes d'ensemble sur les piles et les accumulateurs.

621.352 Générateurs d'électricité par voie électrochimique. Eléments.

621.355 Emmagasinement de l'électricité par voie électrochimique.

.1 Installation. Entretien. Préparation des électrodes.

.2 Accumulateurs au plomb en général.

.5 Accumulateurs à électrodes, l'une en plomb et l'autre en un autre métal.

.7 Accumulateurs acides à électrodes non en plomb.

.8 Accumulateurs alcalins. Accumulateurs au fer-nickel. Accumulateurs Edison.

.9 Autres accumulateurs.

621.356 Mode d'emploi des accumulateurs. Batteries d'accumulateurs.

.7 Eléments de réduction pour réglage de la tension d'une batterie (cellules de réglage).

.8 Batterie à treuil (batteries-tampon).

621.357 Utilisation industrielle des phénomènes électrochimiques à la préparation ou au raffinage de divers corps.
Electrolyse industrielle en général.

621.359 Utilisation industrielle des phénomènes électrocapillaires.

621.36 Thermoélectricité et thermomagnétisme industriels.

621.361 Généralités. Corps conducteurs électriques servant spécialement à la production de la chaleur ou des effets thermoélectriques.

621.362 Génération de l'électricité par action calorifique. Piles thermoélectriques.

621.363 Moteurs thermoélectriques et thermomagnétiques.

621.364 Chauffage électrique en général.
Subdiviser 621.364/367 à l'aide du signe de relation:

.1 Généralités. Construction des éléments de chauffage. Principes du chauffage électrique.

.12 Chauffage à arc.

.13 Chauffage à résistance à l'aide d'un courant traversant la substance à chauffer.

.14 Chauffage à résistance à l'aide d'un courant passant par un élément résistant spécial servant au chauffage. Chauffage par contact direct, par radiation de corps incandescents nus, par lampes électriques.

.15 Chauffage par induction.

.16 Chauffage mixte.

.2 Chauffage des étuves.

621.364.3 Chauffage des appartements et locaux.

.4 Chauffage des appareils médicaux et scientifiques.

.5 Ustensiles de ménage à chauffage électrique.

621.365 Fours électriques.

.036 Subdivisions analytiques communes applicables aux appareils électrothermiques.

.2 Fours à arcs.

.3 Fours à résistance, le courant traversant la substance à chauffer.

.4 Fours à résistance, le courant passant par un élément spécial servant au chauffage.

.5 Fours à induction.

.6 Fours à chauffage mixte.

621.366 Appareils d'allumage et d'inflammation par l'électricité.
A subdiviser par combinaison à l'aide du signe:.

621.367 Travail électrothermique des métaux.
Pour le forgeage, la fusion, la trempe, le rivetage, etc. combiner par:. (Pour le soudage et le découpage voir 621.791.)

621.38 Applications scientifiques et biologiques de l'électricité.

Photoélectricité industrielle. Génération de rayons actifs divers. Tubes de Röntgen. Appareils à décharge. Appareils médicaux. Electrobiologie. (Pour les applications à la thérapeutique voir les subdivisions de 615.84 électrothérapie. Pour les applications à l'agriculture combiner avec les subdivisions de 631.588. Ex. 621.38:631.588.1 applications à l'électroculture du blé.)

621.383 Photoélectricité industrielle. Piles photoélectriques.

621.384 Génération de rayons actifs en général et de rayons corpusculaires en particulier. Utilisation de l'énergie intra-atomique.

621.385 Appareils à décharge électronique en général.
Pour les tubes à décharge employés comme redresseurs, voir 621.314.6. Pour les lampes à décharge employées pour l'éclairage, voir 621.327. Pour les lampes à décharge employées en radiocommunications, voir 621.396.69.

.1 Généralités sur les tubes à décharge.

.2 Diodes.

.3 Triodes.

.4 Tétrodes.

621.385.5 Tubes à plus de quatre électrodes.

.8 Application des tubes à décharge et accessoires pour ces applications. (Pour les tubes de Röntgen, voir 621.386. Pour les lampes de radiocommunications voir 621.396.694.)

621.386 Tubes de Röntgen.

621.389 Appareils et instruments divers d'électricité scientifique non prévus ailleurs.

621.39 Communications à distance par l'électricité. Télégraphie, téléphonie, radiocommunications, télévision, signalisation.

621.391 Généralités sur les communications à distance.

621.394 Télégraphie par fil.

621.395 Téléphonie par fil.

621.396 Radiocommunications.

(Voir aussi 537 électricité, 538.56 ondes électriques).

Subdivisions analytiques communes:

.029 Caractère des ondes.

.1 Ondes amorties.

.2 Ondes entretenues.

.4 Ondes à basse fréquence.

.5 Ondes à haute fréquence.

.6 Ondes à très haute fréquence.

.8 Ondes dirigées.

.1 Généralités.

.2 Différents systèmes de radiocommunications d'après les ondes employées.

.3 Systèmes à transmission mécanique ou automatique.

.4 Communications multiples et communications dirigées. Ondes guidées.

.5 Radiotéléphonie. Généralités.

621.396.6 Appareils et circuits. Théorie, construction, fonctionnement, emploi.

.61 Emetteurs.

.62 Récepteurs.

.63 Dispositifs de sélection d'appels.

.64 Amplificateurs.

.65 Appareils de commutation. Raccordement des appareils radiotélégraphiques aux réseaux télégraphiques ou téléphoniques.

.66 Appareils de réglage, de sécurité. Condensateurs réglables. Inductances. Circuits filtres. Radiogoniométrie.

.67 Antennes et prises de terre.

.68 Dispositifs d'alimentation des appareils à lampes pour réception en général, détection ou amplification.

.69 Appareils divers de radiocommunications. Appareils accessoires en général. Résistances. Lampes (construction voir 621.385). Autres appareils.

(Pour les appareils de réglage et de sécurité voir 621.396.66. Pour les transformateurs voir 621.314. Pour les condensateurs voir 621.319.4. Pour la construction des bobines voir 621.318.4).

.7 Postes. Stations. Installations.

.8 Intensité de réception, netteté des signaux, perturbations.

.9 Applications.

621.397 Transmission d'images. Télévision.

621.398 Autres systèmes de communication à distance.

A subdiviser par combinaison à l'aide du signe:.

.1 Signaux. Sonneries. Transmetteurs d'ordre.

.2 Commande à distance.

.3 Transmission de l'énergie électrique à distance, autrement que par fil.

(La fin suivra dans un prochain numéro.)