

actionné par un treuil électrique fixe; le bâti qui porte la dynamo motrice, les galets et les rouages intermédiaires est en effet suspendu à un axe horizontal fixe supérieur; il repose d'autre part à sa partie inférieure sur le milieu d'un ressort à lames analogue à celui d'une voiture dont les extrémités sont reliées par des tirants ou tiges filetées à l'ossature fixe de la plate-forme. On peut donc, à l'aide des écrous dont sont munis ces tirants, régler la hauteur des points d'attache et par conséquent la pression exercée par les galets de friction sur la semelle de la poutre axiale. La ligne comporte environ 150 treuils de ce genre. Il va sans dire que le galet destiné à actionner la plate-forme à petite vitesse a un diamètre deux fois plus grand que le galet qui actionne la plate-forme à grande vitesse.

L'électricité nécessaire à la production du mouvement est fournie par l'usine des Moulineaux, de la Compagnie de l'Ouest; le courant fourni est transformé en courant continu plus avantageux à cause de la facilité de démarrage qu'il procure et de la latitude qu'il donne pour le réglage des vitesses. Ce courant est amené aux plates-formes par 9 câbles et reçu sur un tableau de distribution qui permet d'obtenir la marche dans un sens ou dans l'autre, ou l'arrêt immédiat.

La plate-forme mobile peut recevoir simultanément 14 000 personnes; durant l'après-midi du jour de Pâques, elle a transporté 70 000 personnes, alors que les lignes d'omnibus ou de tramways les plus fréquentées ne transportent guère qu'une quarantaine de mille de voyageurs par jour en moyenne.

CAUSERIE BIBLIOGRAPHIQUE

La Rénovation de l'Asie : Sibérie, Chine, Japon, par PIERRE LEROY-BEAULIEU. — Un vol. in-12; Paris, Colin, 1900. — Prix : 4 francs.

L'auteur nous fait d'abord remarquer que cette suite d'études est le fruit d'observations personnelles faites sur les lieux au cours d'un voyage qui a duré plus d'une année, et complétées par des renseignements extraits pour la plupart de documents officiels et, en tout cas, soigneusement contrôlés.

La pénétration des hommes et des idées de l'Occident dans la plus vaste des parties du monde, l'application des méthodes scientifiques modernes à la mise en valeur de ses richesses longtemps endormies, en un mot la rénovation de l'Asie, berceau de la civilisation, mais demeurée depuis tant de siècles à l'écart de tout progrès, est un phénomène dont l'importance pour le monde entier est telle qu'il y a à peine besoin de la faire ressortir. C'est ce phénomène dont M. Leroy-Beaulieu s'est proposé de nous donner la genèse, l'état actuel, et l'avenir.

Ce phénomène ne s'est produit d'une manière intense que dans la seconde partie de XIX^e siècle et surtout à son extrême fin. Sans doute le reflux de l'Europe sur

l'Asie a commencé aussitôt qu'a cessé l'invasion des Asiatiques en Europe : dès la fin du XVI^e siècle la Russie s'établissait en Sibérie, alors que les Portugais avaient déjà abordé en extrême Orient et s'installaient solidement aux Indes où leur succédaient ensuite les Hollandais, les Français, les Anglais. Mais les quelques bagnes que les Tsars établirent en Sibérie, les chasseurs de fourrures et les rares paysans, à demi Asiatiques eux-mêmes, qui se dispersèrent dans les plaines du Nord, n'y apportèrent que bien peu de civilisation; les marins qui venaient faire à Canton et à Macao d'assez faibles échanges n'influencèrent guère les Chinois; aux Indes mêmes les conditions de la vie et de la production furent à peine modifiées par la présence et le pouvoir politique des Européens jusqu'au début du XIX^e siècle, sinon jusqu'à la disparition de la Compagnie des Indes en 1857. C'est tout au plus si l'on pouvait dire, il y a cinquante ans, que l'influence européenne avait exercé une légère action sur l'Inde et certains points de la côte de l'Asie Mineure; tout le reste de l'Asie lui demeurait rebelle : la Sibérie était presque déserte, inexploitée, sans aucune communication avec le reste du monde, la Chine, étrangère à tout progrès, le Japon hermétiquement fermé.

Le jour où la Russie descendit en extrême Orient des solitudes glacées que baigne la mer d'Okhotsk pour s'emparer, aux dépens de la Chine, des rives du fleuve Amour, et pousser sa frontière sur le Pacifique jusqu'au 43^e degré de latitude, jusqu'aux limites mêmes de la Corée, vit s'accomplir un des faits les plus importants de l'histoire moderne. Consacrés en 1858 par le traité d'Aïgoun, suivant de près l'ouverture du Japon aux étrangers en 1854, ces progrès de l'empire des Tsars sur une terre lointaine passèrent presque inaperçus aux yeux de l'Europe, tout occupée alors du Levant méditerranéen et de l'Italie. C'était cependant un changement de l'axe politique du monde qui se préparait : la Russie entra en contact réel avec l'Empire chinois, qu'elle ne touchait jusqu'alors que par des déserts; en même temps se marquait le début de l'évolution prodigieuse qui devait transformer le Japon en une grande puissance militaire et commerciale.

Deux nations rajeunies et pleines d'activité allaient se dresser ainsi aux portes de la vieille Chine, qui, apeurée un instant par l'entrée des troupes anglo-françaises à Pékin en 1860, contrainte d'ouvrir aux étrangers quelques nouveaux ports, oubliait vite cette alerte, les forces alliées à peine retirées, et, figée dans la stérile admiration de son antique grandeur, dans l'obstinée conviction de sa supériorité, continuait à s'isoler de l'Occident dont son orgueil méprisait la science et dédaignait les leçons.

Aussi longtemps que le Céleste Empire n'avait eu à s'inquiéter que de l'action, intermittente et malaisée à faire sentir au loin, des puissances occidentales distraites par une foule d'autres soins et dont l'activité commerciale trouvait des débouchés ailleurs, il n'avait pas eu trop de peine à maintenir son isolement. Du jour où il se trouva en face de voisins tout ensemble rapprochés et forts, aux yeux desquels l'illusion de la distance ne masquait pas ses incurables faiblesses, il devait fatalement, s'il n'y cédait de bon gré, être entraîné de force par le courant rénovateur contre lequel il cherchait vainement

à s'entourer de digues. Un assez long répit lui fut laissé pendant que le Japon et la Russie, dont les yeux avaient peine encore à se détourner de Constantinople, procédaient à leur réorganisation intérieure et préparaient leurs moyens d'action. Le Japon fut le premier prêt, et, par ses victoires dans une guerre qui était en réalité la guerre de la science occidentale contre la routine chinoise, la guerre du progrès contre l'immobilité, enfonça les portes de la Chine. S'il ne l'avait fait en 1895, la Russie eût atteint le même résultat quelques années plus tard, sitôt l'achèvement du Transsibérien. Quoi qu'il en soit, le Céleste Empire, sa faiblesse aujourd'hui mise à jour, se voit imposer par l'étranger ces innovations qu'il abhorre. Que deviendra-t-il sous l'envahissement de la civilisation moderne auquel il ne peut plus résister désormais et au milieu des rivalités des peuples européens, luttant à l'envi pour se faire les metteurs en œuvre d'une transformation, dont chacun se promet de gros bénéfices et qui aura en tout cas d'immenses conséquences politiques et économiques?

Les changements qui se préparent dans le Céleste Empire seront la dernière phase de ce phénomène général de la rénovation du Nord et de l'Est de l'Asie, commencée par l'évolution du Japon et le développement des possessions sibériennes de la Russie. Ces deux ordres de faits sont d'une grande importance par eux-mêmes, outre qu'ils constituent deux des principaux facteurs du problème chinois, que ce sont eux qui l'ont posé si vite, qu'ils joueront un rôle capital dans sa solution. C'est pourquoi M. Leroy-Beaulieu les étudie d'abord. La Sibérie est aujourd'hui reliée au reste du monde par un chemin de fer qui la traversera bientôt de part en part. Le Transsibérien n'avait pas été conçu pour elle; ses promoteurs le considéraient avant tout comme un outil politique et stratégique, comme un levier puissant pour l'action russe en extrême Orient. Mais le vaste pays qu'il parcourt, de l'Oural à l'Amour et au Pacifique, se trouve posséder un sol fertile et d'immenses richesses minérales; ouvert aujourd'hui à la civilisation, muni d'une bonne voie de communication avec l'Europe, il deviendra l'un des plus riches domaines de la race blanche. Déjà les émigrants s'y précipitent à raison de 200 000 par an; il est vrai que la colonisation russe a ses avantages et ses faiblesses; mais, quelles qu'en soient les conséquences, il est certain que ce chemin de fer transsibérien, construit avec tant de décision et de rapidité, va permettre à la Russie de faire sentir en extrême Orient, à deux mille lieues de son centre, tout le poids de sa puissance.

Le Japon offre au monde le spectacle extraordinaire d'un peuple abandonnant une civilisation qui a été la sienne pendant douze siècles, pour adopter celle d'une autre race. Contrairement à la Chine, il n'a pas attendu que d'autres vinssent le transformer; il s'est imposé la tâche de se renouveler lui-même. Cette tentative n'a longtemps rencontré que des sceptiques et éveillé que des sourires. Depuis la guerre sino-japonaise, il n'en est sans doute plus ainsi et il a fallu ouvrir les yeux à l'évidence du développement économique et militaire de l'Empire du Soleil-Levant; bien des gens ont pourtant encore quelque peine à croire à la durée et à la profondeur de

sa transformation. Sans se dissimuler que l'œuvre prodigieuse qui s'y est accomplie contient quelques parties hâtives, que l'imitation de l'Europe a été parfois poussée à l'excès, qu'elle s'est portée même sur des points où il aurait mieux valu rester fidèle aux traditions nationales, l'auteur pense, comme le lui disait un Japonais, que le grand vent d'Occident qui souffle sur ce pays est définitivement établi. Les raisons de cette conviction, on les trouve aussi bien dans l'observation du Japon actuel que dans les leçons de son passé. Là où les changements ont été poussés trop loin, certaines scories inassimilables et d'ailleurs non essentielles seront éliminées, mais la partie maîtresse de l'œuvre demeurera; et le Japon nouveau en sortira, semblable à l'Europe par le côté scientifique et matériel de la civilisation, profondément modifié et rapproché de l'Occident, quoiqu'en différant encore, au point de vue social et moral.

L'étude du problème chinois lui-même clôt ce volume. L'auteur s'est efforcé, après avoir observé les deux redoutables et proches voisins du Céleste Empire, de noter les principaux traits de la situation où il se trouve aujourd'hui: ses dehors d'abord; le détestable gouvernement auquel le soumet la classe des lettrés, classe toute-puissante, figée dans son stérile orgueil, incurablement routinière et hostile au progrès; puis, contrastant avec la décrépitude de ce gouvernement, la vitalité du peuple dont les défauts incontestables sont compensés par une endurance, une persévérance, une habileté commerciale de premier ordre; l'attitude de ce peuple en face des Européens et de leur civilisation, le rôle joué jusqu'à présent par ceux-ci, le commerce qu'ils font dans les ports, les débuts, tout récents, dans ces mêmes ports de la grande industrie; les concessions d'entreprises variées accordées depuis quatre ans à ces Européens qui sortent aujourd'hui des quelques hectares où ils étaient parqués en de rares points de la côte ou des rives du Yang-tsé, qui cessent de s'adonner au pur et simple commerce pour entreprendre une véritable colonisation en appliquant à la mise en valeur des richesses de la Chine les méthodes occidentales; enfin l'inquiétant tableau des rivalités des puissances autour de cet Empire décrépiti auquel nul n'ose toucher trop fort de peur de le voir s'effriter et d'en manquer les plus beaux morceaux, mais dont chacun rêve de s'attribuer la meilleure part.

Quelle sera la solution du problème chinois? Cette solution ne dépend pas des faits qui s'accomplissent en extrême Orient seuls. Chacune des puissances qui voudrait le résoudre à son profit a des intérêts sur des points très divers du globe, et les événements qui se passent en des pays bien éloignés de l'Asie orientale y font sentir leur contre coup. C'est ainsi que la situation de la Grande-Bretagne en extrême Orient est devenue beaucoup moins forte depuis six mois. Tandis que l'ombre projetée par le Transsibérien qui n'est pas encore fini s'étend déjà sur la Chine et que la crainte du Tsar s'accroît tous les jours à Pékin, les actes de l'Angleterre dans l'Afrique du Sud lui lient les mains et lui font perdre, sans espoir de compensation sérieuse, l'empire de l'Asie. A Pékin même on semblerait tenté, lorsque la peur de la Russie n'est pas trop dominante, de confier au

Japon plutôt qu'à une puissance européenne le soin de rendre un peu de vie à la Chine, s'il est possible encore. Mais le Japon ni la Russie, malgré l'avantage politique que leur donne leur position géographique, ne sont en état de fournir les capitaux que nécessite la régénération du Céleste Empire ; pour cela il faut faire appel aux nations riches de l'Europe occidentale, à la France, à l'Allemagne et aussi aux États-Unis. Tandis que la jeune industrie germanique se développe rapidement en extrême Orient, aux dépens quelquefois de l'industrie anglaise, l'Union américaine y affirme chaque jour davantage son extraordinaire puissance d'expansion économique. Devenus les voisins politiques de la Chine, plus riches en capitaux et plus énergiques que les Russes, capables de créer lorsqu'ils le voudront une marine de premier ordre, les Américains semblent destinés à conquérir en extrême Orient la primauté économique, et seuls, peut-être, ils pourraient contre-balancer un jour l'influence politique de l'Empire des Tsars. Notre pays, enfin, ne peut pas appuyer son action à l'est de l'Asie sur des bases aussi fortes que la Russie, la Grande-Bretagne ou les États-Unis ; il n'a pas non plus l'activité commerciale de la jeune Allemagne ; mais il pourrait sans doute, par sa puissance financière, jouer un rôle des plus profitables dans cette rénovation de l'Asie, quelque forme qu'elle prenne au point de vue politique.

Malay Magic, being an Introduction to the Folklore and popular Religion of the Malay Peninsula, par M. W. SKEAT. — Un vol. gr. in-8°, de 685 pages ; Macmillan, Londres, 1900.

Ce n'est pas une médiocre besogne que de prétendre réunir dans un volume l'histoire des coutumes et des préjugés d'une race quelconque. Il est vrai que si l'on s'arrêtait à cette considération, l'œuvre ne serait jamais entreprise, et pourtant il faut qu'elle se fasse. C'est pourquoi il faut féliciter M. Skeat de ne pas s'être laissé effrayer par l'ampleur de la tâche. Son but a été de réunir les faits qui lui paraissent le plus typiques concernant le Folklore malais. Ces faits ont été les uns pris dans d'autres ouvrages, d'autres dans des manuscrits indigènes inédits, d'autres encore dans l'expérience personnelle de l'auteur qui a longtemps vécu en Malaisie, et le tout forme une sorte d'introduction à l'étude du Folklore, de la religion populaire et de la magie chez les Malais. Pour donner quelque idée du genre de l'ouvrage de M. Skeat, voici à quels sujets se rapportent les faits par lui énumérés. Dans le premier chapitre, il s'agit des traditions ou des usages concernant la création du monde et les phénomènes naturels ; dans le second, de l'homme et de sa place dans l'univers ; création de l'homme, sainteté du corps, l'âme, âmes animales, végétales et minérales. Le troisième chapitre traite des relations avec le monde surnaturel, du magicien, des lieux sacrés, des rites, etc. Avec le chapitre iv, nous entrons dans le domaine supérieur, c'est celui des dieux, des esprits, des démons et des spectres. Dans le chapitre v, il s'agit des rites magiques concernant l'eau, la terre, l'air et le feu, de toute une série de charmes et de cérémonies, que le Ma-

lais observe avec beaucoup de piété. Enfin, dans le dernier chapitre sont énumérés les rites magiques qui ont trait à l'homme, rites se rattachant aux principaux événements de sa vie, à la naissance, à l'adolescence, aux fiançailles, au mariage, aux jeux, à la guerre, à la médecine, etc. Il est bien certain que nous n'avons point là une histoire complète de la matière abordée par M. Skeat, mais ceci est sans importance, l'essentiel est de récolter tout ce qu'on peut trouver. Le Folklore Malais est intéressant, mais compliqué : il n'est pas pur, et les influences indiennes, puis arabes se sont fait sentir fortement. Dans le langage même des malais on retrouve du sanscrit et, de l'Arabe ; rien de surprenant à ce que dans leur Folklore on retrouve des idées Hindoues, Bouddhistes et Mahométanes qui ont plus ou moins modifié et déformé les croyances originelles. C'est là l'impression générale que donne le volume de M. Skeat. On ne peut entrer dans les détails d'un travail qui consiste exclusivement en détails ; qu'il nous suffise de dire, et la table des chapitres est là pour confirmer cette assertion, qu'il n'est guère de questions sur laquelle les folkloristes ne puissent trouver ici des renseignements intéressants. Comme partout les animaux sont le sujet d'une infinité de superstitions. En ce qui concerne le tigre, qui est un des fauves les plus importants que connaisse la race, les préjugés sont nombreux et variés. C'est ainsi que les Malais restent persuadés que, loin, très loin dans la jungle, les tigres ont une ville où ils vivent dans des maisons et agissent absolument comme des hommes. On va jusqu'à donner le nom de l'arbre dont le bois forme les piliers des maisons, et les gens bien informés savent que la toiture repose sur des ossements humains, et que les murs ne sont autre chose que des peaux prises à l'homme. Dans ces villes, les tigres vivent très tranquilles jusqu'au moment où leur férocité naturelle leur monte au nez et où ils abandonnent leur civilisation pour courir la forêt et porter leurs ravages tout alentour. On désigne, avec un certain vague, il faut l'avouer, les endroits où se trouvent ces villages de tigres. En quelques endroits, les Malais attribuent aux tigres une origine humaine. Une des légendes relatives à ce sujet raconte qu'un vieillard recueillit un jour dans la brousse un enfant ayant la peau blanche, des yeux verts et de très longs ongles. Il le ramena chez lui, l'éleva, l'envoya à l'école où il se signala par sa cruauté envers ses camarades. En conséquence le maître d'école le battit. Au premier coup l'enfant bondit jusqu'au seuil de la porte, au second jusqu'au sol, au troisième dans l'herbe, au quatrième il rugit, au cinquième une queue lui tomba entre les jambes et il se mit à quatre pattes, ce dont le maître éprouva de la surprise. Il chassa l'enfant devenu tigre, et c'est à ses coups de bâton que le tigre doit les rayures qu'il porte. En ce qui concerne les chats les superstitions sont également nombreuses ; mais les Malais les ont plutôt bienveillantes pour le chat, ce qui est un contraste avec les préjugés imbéciles et cruels qu'ont eus et qu'ont encore tant d'Européens. Le chat est considéré comme portant bonheur, et l'on attire sur soi des catastrophes en tuant cet animal. Voilà qui est très bien, et jamais un Malais ne tuera un chat ; mais si un chat le gêne par ses déprédations

ou ses vols, il l'attache sur un radeau qu'il abandonne au cours de la rivière et où le malheureux animal meurt de faim, périssant d'une mort bien plus cruelle que celle que pourrait lui donner un coup de bâton par exemple. Mais nous ne pouvons insister : le livre de M. Skeat est plein de renseignements et de faits, et il faut se reporter à cette publication qui sera fort appréciée des ethnographes.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS

14-21 MAI 1900

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — M. Poincaré présente une note de M. Le Roy sur les séries divergentes.

— M. L. Desaint adresse un travail sur la représentation des fonctions non uniformes.

ASTRONOMIE. — Un appareil zénitho-nadiral destiné à la mesure des distances zénithales d'étoiles voisines du zénith. — L'absence, dans les Observatoires, d'appareil permettant de relier directement, c'est-à-dire sans dispositif auxiliaire mobile, les observations du zénith à celles du nadir, ont conduit M. A. Cornu à combler cette lacune de la manière suivante :

L'appareil comprend une lunette horizontale munie d'un micromètre à fil mobile et d'un oculaire à réflexion (oculaire nadiral), orientée dans le méridien et visant au centre du système réflecteur, qui constitue le dispositif caractéristique de la méthode d'observation.

Ce système est formé de deux miroirs plans placés côte à côte, mais empiétant l'un sur l'autre d'environ 1/5 de leur largeur, grâce à une échancrure convenable. Ces deux miroirs sont inclinés d'un angle de 45° de part et d'autre de la verticale et sont liés entre eux (avec les rectifications nécessaires) par un bâti mobile autour d'un axe horizontal, perpendiculaire au méridien. L'un des miroirs est tourné vers le haut et renvoie à travers la moitié droite de l'objectif, dans l'axe de la lunette, l'image des étoiles voisines du zénith; l'autre miroir est tourné vers le bas et dirige sur un bain de mercure le faisceau lumineux qui a traversé la moitié gauche de l'objectif et le ramène dans l'axe de la lunette pour former l'image focale réfléchie des fils du micromètre.

Il résulte de cette disposition que l'observateur aperçoit simultanément quatre espèces d'images : 1° l'image de l'astre culminant au zénith; 2° la croisée des fils du micromètre (fil vertical fixe et fil horizontal mobile); 3° l'image de ces deux fils réfléchie sur le bain de mercure; 4° l'image de ces deux fils réfléchie par le dièdre, réflecteur formé par les parties des deux miroirs qui empiètent l'une sur l'autre : l'image du fil vertical est simple; celle du fil horizontal est double lorsque les miroirs ne sont pas rigoureusement rectangulaires.

PHYSIQUE. — M. Ch. Féry présente un pendule à restitution électrique constante, qui est combiné de façon à se rapprocher autant que possible du pendule libre.

— Modification des surfaces métalliques sous l'influence de la lumière. — On sait qu'un métal récemment décapé est beaucoup plus actif, au point de vue de la déperdition de l'électricité négative par la lumière ultra-violetle qu'après un certain temps d'usage. En étudiant cette variation de sensibilité, M. H. Buisson a constaté que la lumière modifiait certaines propriétés superficielles et no-

tamment (mettant à part les altérations profondes d'origine chimique) que, sous son influence, la surface passait d'un état à un autre, qui n'est pas permanent et qui disparaît peu à peu quand l'énergie des radiations lui fait défaut. Il semble qu'un équilibre se déplace, le sens du déplacement pouvant varier avec la nature des radiations.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Le Ministre des Affaires étrangères transmet à l'Académie les documents qu'il a reçus du Chargé d'affaires de France à La Paz et qui sont relatifs à un bolide en Bolivie.

Ce météore a été observé le 20 novembre 1899 à 7^h24 du soir, par une nuit sereine et un ciel étoilé, alors que la lune n'était pas encore visible. D'après des reporters du journal *El Herald* qui se trouvaient sur la colline de Saint-Sébastien, à une petite distance de la ville de Coronilla, le bolide a parcouru en ligne droite en cinq à sept secondes, du Sud-Ouest au Sud-Est, le tiers de l'horizon visible; il avait la forme d'un énorme disque blanc rougeâtre, terminé par une traînée de couleur bleu électrique. Il aurait fait explosion au voisinage de la ville de Pazedon, à 12 lieues de Cochabamba, en projetant sur le sol des météorites.

NAVIGATION AÉRIENNE. — M. Georges Back adresse une note relative à un ballon d'une construction spéciale.

— M. E. Roger adresse un complément à sa communication du 4 décembre 1899 sur la navigation aérienne.

ÉLECTRICITÉ. — M. Émile Steinmann communique les résultats de ses recherches sur les propriétés thermo-électriques de divers alliages, recherches dont les conclusions sont les suivantes :

1° Les courbes de force électromotrice des alliages binaires sont superposées dans l'ordre des teneurs en l'un des composants (cette loi se vérifie 16 fois sur 17 alliages binaires étudiés);

2° Les courbes de force électromotrice des alliages binaires sont comprises toutes entre celles des composants ou toutes en dehors de celles des composants;

3° Il n'est pas permis de déduire de ces deux remarques que l'alliage le plus riche en l'un des composants soit celui dont la courbe est la plus rapprochée de celle de ce composant. Le contraire arrive même le plus souvent.

4° Dans les alliages ternaires (maillechorts, soit laiton ou nickel) et dans les aciers au nickel, il n'y a pas de règle simple qui relie la force électromotrice à la composition chimique. On peut remarquer cependant que la présence du nickel, même à faible dose, a pour effet de rapprocher beaucoup la courbe d'un alliage de celle du nickel.

TÉLÉGRAPHIE. — Transmissions duplex et duple par ondes électriques. — Le problème de la transmission télégraphique duplex a pour but, comme on le sait, de permettre entre deux postes A et B, reliés par un fil unique, la transmission d'un télégramme de A vers B en même temps que celle d'un télégramme de B vers A. Les diverses solutions que la télégraphie par courant continu a données de ce problème nécessitent l'établissement en A et en B d'une ligne factice, équivalente à la ligne réelle en ce qui concerne la résistance et la capacité. L'obligation de distribuer la résistance et la capacité de la ligne factice à la manière dont elles sont distribuées sur la ligne réelle rend la construction des lignes factices délicate et coûteuse, lorsque la ligne réelle est un câble sous-marin ou souterrain.