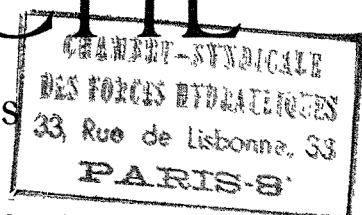


# LA HOUILLE BLANCHE

Revue générale des Forces Hydro-Electriques  
et de leurs applications



La Houille noire a fait l'Industrie moderne ;  
la Houille blanche la transformera.

2<sup>e</sup> Année. — Juillet 1903. — N<sup>o</sup> 7.

## LA QUESTION DU DÉBOISEMENT DES PYRÉNÉES AU CONGRÈS DU SUD-OUEST NAVIGABLE

On connaît, d'une manière générale, le rôle considérable que les forêts jouent dans la physique du globe.

On a pu dire avec raison que les forêts précèdent les peuples, mais que les déserts les suivent.

La Mésopotamie, l'Assyrie, la Perse, la Judée, le nord de l'Afrique, autrefois fertiles et cultivés ont vu leurs terres arables disparaître avec leurs forêts.

De nos jours, Chypre, le Monténégro, une partie de l'Andalousie, le Maghreb ont vu se reproduire les mêmes phénomènes.

Partout, la hache qui défriche intempestivement, le feu qui propage l'incendie, les troupeaux dont la dent et le pied détruisent l'arbre et désagrègent le sol ont amené la ruine des forêts.

Jamais encore les observations scientifiques qui ont été faites en France et sur les deux continents n'avaient projeté un faisceau de lumière si vive sur la question, que les travaux qui viennent d'être présentés au Congrès du Sud-Ouest navigable. Voici, en ce qui concerne les Pyrénées, les prévisions que l'on peut déduire de ces travaux.

Les études historiques et techniques de MM. de Gorse, Fabre, Buffault, Guyot, Woelkoff, Martel, Broilliard, Brunhe, Marchand, succédant à celles de MM. de Froidour, Bralet, de Cézanne, Surrel, nous ont rappelé, une à une, les causes et les effets déplorables de la déforestation.

C'est l'absence des forêts qui occasionne l'exacerbation des crues et, par suite, les inondations, les sécheresses, l'ensablement des cours d'eau, une partie notable des dunes du littoral.

La pluie qui tombe sur les versants dénudés de nos montagnes n'a pas plutôt touché le sol qu'elle ruisselle, comme sur un toit d'ardoise, là où le sol est granitique, argileux, imperméable.

Si les terrains sont meubles, c'est encore pire. Elle les pénètre, les délite, les éventre, entraînant à sa suite leurs entrailles, même dans les cours d'eau qui charrient alors autant de matériaux que d'eau.

Les cours d'eau ainsi nés des débris de la montagne prennent le nom de torrent et, une fois greffés sur elle, ils s'y attachent comme à une proie et la rongent comme un chancre.

Le ruissellement, l'érosion et la surélévation du lit des cours d'eau, voilà les trois phénomènes qui produisent les inondations et les rendent si désastreuses.

Citons quelques exemples des différents cas.

Les eaux qui tombent sur le plateau de Lannemezan, formé de terrains imperméables, ayant été déboisés, sont condamnées au ruissellement.

Aussi, ce plateau soumis aux pluies de l'Ouest, ayant subi le 3 juillet 1897, une chute d'eau évaluée par M. Marchand à 14 centimètres de hauteur, en dix heures, vit-il le phénomène du ruissellement prendre une extraordinaire amplitude.

Les eaux se précipitaient aux thalwegs avec une telle vitesse qu'elles dévastèrent, en quelques instants, toute la région comprise entre la Save et la Baïse. Il se produisit là un véritable cas de marée qui couvrit de ruines le pays tout entier et, à l'Isle-en-Dodon seulement, 20 personnes y trouvèrent la mort. Les pertes furent évaluées à 30 millions.

Si le plateau de Lannemezan eût été boisé comme autrefois, la crue, au lieu de durer vingt heures, aurait mis quatre jours à parcourir la même distance et tous ces désastres ne se seraient pas produits.

Un grand nombre de hautes vallées pyrénéennes déboisées sont au contraire composées d'alluvions de terrains détritiques, débris glaciaires, de granit et de moraines très meubles : les pluies les pénètrent immédiatement, les délitent et les entraînent avec elles en raison de la pesanteur : c'est l'érosion.

Rien ne saurait donner une idée, même affaiblie, des catastrophes que produisent ces débris de montagnes en mouvement sous l'influence des pluies d'orage.

C'est avec la vitesse du boulet faisant des sauts de plus de 100 mètres de hauteur qu'ils se précipitent en aval. C'est ainsi que les villages de Verdun, de Siguer, Cazarille, de Muna, etc., etc... furent mitraillés, éventrés et détruits en quelques instants, à la suite des chutes d'eau de 1875 et de 1897.

Toutes les hautes vallées des Pyrénées eurent à souffrir plus ou moins du bombardement de ces avalanches de matériaux, véritables vagues d'eau, de boues, de cailloux et de rochers.

Les lits de certains cours d'eau furent comblés et transférés brutalement sur les routes ou les champs voisins.

Ces érosions, ces avalanches, ces mitraillades n'auraient pu se produire si le sol eût été boisé.

Les preuves les plus concluantes ont été données surabondantes sur les lieux mêmes. On a vu les parcelles boisées demeurer intactes au milieu de l'éventrement général des parties déboisées qui les entouraient.

Quant à la surélévation des lits des cours d'eau, elle est tellement évidente qu'il est à peine besoin d'insister.

Elle est d'autant plus considérable qu'on se rapproche des sources ; les matériaux en mouvement se sèment le long de la route en raison des lois de la pesanteur. Les plus lourds s'arrêtent dès qu'ils trouvent un plan horizontal de quelque étendue, les autres se disséminent jusqu'à la mer, en raison de leur poids et de la force des courants. Tout ce qu'ils recouvrent est détruit, stérilisé.

Dans la partie moyenne des cours d'eau, on a calculé

qu'une masse de cailloux, dont chacun pesait environ 4 à 5 kilos, avait franchi 50 kilomètres, de Toulouse à Grenade, en une seule crue.

M. Bouquet de la Grye évalue à 100.000 tonnes par an, le volume des parties limoneuses les plus ténues qui passent chaque année sous le pont de Bordeaux, allant se déposer à l'embouchure de la Gironde ou former des dunes sur le littoral. La majeure partie de ces apports viennent des affluents pyrénéens de la Garonne.

Les matériaux, arrachés ainsi chaque année à la montagne, se chiffrent par millions de tonnes. Ils s'en vont en aval stériliser les plaines et occasionner d'incalculables désordres dans le régime des eaux.

D'autre part, les hautes vallées n'ayant plus de forêts, les sources sont détruites avec leur réservoir, l'eau n'étant pas plutôt tombée qu'elle est au fond du thalweg.

Il résulte de ces faits, une grande perte pour l'industrie qui se trouve privée, une grande partie de l'année, des ressources hydrauliques dont elle a le plus grand besoin. A Toulouse, les jours de chômage des industries hydrauliques deviennent, d'année en année, de plus en plus nombreux.

On se préoccupe beaucoup d'utiliser les chutes d'eau pour en faire de la houille blanche ; les ressources de cette utilisation se trouvent diminuées des trois quarts par la déforestation.

Les travaux de MM. Matthey et Guyot ont encore démontré le préjudice considérable causé à la flore par la destruction des forêts. Les plantes privées de l'humidité atmosphérique, de celle du sous-sol forestier et de celle qui se dégage sans cesse de l'ambiance des sols boisés, s'étiolent et finissent par disparaître comme en Algérie, ainsi que l'a démontré M. Matthey, dans sa communication sur le Pays de la Soif.

On pourrait dire, à cet égard, que le sous-sol forestier constitue en quelque sorte les muscles de l'épiderme terrestre à travers lesquels circule normalement l'eau, de même que le sang circule à travers les artères et les veines du corps. Plus d'eau, plus de vie.

Les beaux travaux de M. Marchand ont montré qu'il pleut sensiblement davantage sur les pays boisés que sur les pays déboisés, où il arrive même à ne plus pleuvoir du tout. Et ils ont démontré, en outre et par contre, que la quantité d'eau à évacuer par les rivières n'en est pas sensiblement augmentée, même en temps de crue, en raison de ce fait que ce surplus d'eau est largement évaporé par les feuilles des arbres.

Mais le pays avoisinant en demeure plus frais, le climat plus stable et meilleur, surtout dans les pays chauds. Ce dernier fait est démontré par les ballons qui s'abaissent quand ils passent au-dessus d'une forêt de quelque importance.

Cette heureuse influence a été constatée mathématiquement par M. Matthey, qui a désigné ce phénomène sous cette heureuse expression : « les forêts sont le miroir des plantes ». Ainsi, en Algérie, on voit, hélas ! disparaître peu à peu les plantes utiles des pays tempérés qui sont remplacées par l'aridité saharienne.

Pendant longtemps on avait compté sur les barrages dans les hautes vallées pour retenir les eaux, de même que sur les digues pour les contenir, régulariser le régime des rivières. Les expériences, faites à coups de millions en Algérie, sur les bords de la Loire et du Rhône, ont démontré l'impuissance de ces systèmes.

Les réservoirs dont les digues ne crèvent pas, entraînant d'irréremédiables malheurs, sont rapidement comblés par

les phénomènes d'érosion et de ruissellement dont j'ai parlé plus haut.

D'autre part, pour si vastes qu'on les suppose, ils ne retiennent pas la dixième partie de l'eau que garderaient les parties supérieures des versants dont ils sont le réceptacle, si ces versants étaient boisés.

Il résulte de ces expériences que le moins coûteux, le plus avantageux, le moins dangereux et le plus vaste des réservoirs est encore la forêt.

On connaît les désastres sans nombre occasionnés par le déboisement, l'érosion et l'inondation.

Ils ont été évalués en 1856, à 80 millions,  
en 1875, à 100 millions,  
en 1897, à 30 millions,

ce qui fait un total de 210 millions, je dis bien 210 millions, sans compter la perte annuelle du revenu des coupes de bois détruites et remplacées par la roche nue, ni les vies d'hommes sacrifiées à l'âpreté de quelques pasteurs.

On est étonné de voir un semblable état de choses et ces désastres se perpétuer en présence de la facilité de les prévenir.

Il y a là un phénomène qui démontre l'inconscience des masses, le danger de l'irresponsabilité d'une direction anonyme et de systèmes préconçus.

L'Etat, c'est tout le monde. Et du moment que la chose publique est à tout le monde, elle n'est à personne. Par suite on estime qu'il n'y a aucun inconvénient à piller l'Etat et à le ruiner, sans aucune espèce de considération, chaque fois qu'on en trouve l'occasion.

M. Chambrelau, inspecteur général de l'hydraulique agricole, a déclaré, après une vaste enquête, qu'il en coûterait moins pour reboiser que pour réparer chaque année les seules pertes causées par les débordements des cours d'eau aux travaux publics, chemins de fer, routes, ponts, canaux, etc.

Voilà donc un premier point acquis. Que l'on applique au reboisement une partie des fonds affectés aux travaux publics, et, par ce seul fait, sans augmenter les dépenses du budget de un centime, voilà des maux, des maux de tout premier ordre, prévenus, réparés. Au lieu de faire la dépense après les désastres, il suffit de la faire avant.

Les auteurs superficiels qui ne se préoccupent de donner au public que des mots, au lieu d'arguments sérieux, pour échapper aux réformes qui les gênent tant soit peu, ou qui de prime saut n'ont pas l'heur de leur plaire, ont prétendu que les promoteurs du reboisement n'étaient que des hallucinés qui voulaient ramener la France au temps des Druides.

Or, connaît-on la proportion des versants montagneux, impropres à toute culture, dont le reboisement amènerait la sécurité de la plaine et régulariserait le régime des eaux. Cette proportion est estimée quatre et demi pour cent de la contenance totale des versants, c'est-à-dire qu'elle comprendrait de 24 à 25000 hectares sur 523235.

Je dis quatre et demi pour cent des massifs montagneux. Et s'en suivrait-il même que ces 24000 hectares seraient enlevés à l'exploitation pastorale ? Mais pas du tout. Les huit dixièmes des forêts soumises au régime forestier sont livrés, en temps opportun à la jouissance des pasteurs.

Cette œuvre de réparation coûterait au plus huit à dix millions.

On a encore prétendu que la période du reboisement nuirait considérablement aux intérêts des populations.

C'est encore là une grossière erreur. Non seulement les populations ne sont pas lésées mais encore favorisées par le reboisement.

Le reboisement apporte du travail et des salaires dont profite la majorité des habitants des communes pauvres où il s'effectue.

Seuls les intérêts momentanés et illégitimes de quelques pasteurs, de quelques propriétaires de troupeaux pourraient en être quelque peu affectés.

Mais ces quelques intérêts peu recommandables ne sont rien à côté de ceux de la population entière de tout un bassin.

On est vraiment stupéfait, en présence de la gravité des dangers qui nous menacent, de l'importance des désastres à prévoir, de leur horreur, du peu d'efforts à faire pour les prévenir, de voir que les choses restent en l'état.

Car il faut bien le dire, si l'on a beaucoup parlé de reboisement depuis cinquante ans, il n'a été rien réalisé de sérieux dans cette voie dans les Pyrénées, au contraire.

Plus de cinq cent mille hectares de forêts domaniales ou communales ont été aliénés, avec faculté de les défricher, depuis un certain nombre d'années, ce qui aggrave singulièrement la situation !

Et quand il faudrait une opération d'ensemble, comprenant des millions d'hectares, on ne saurait considérer comme ayant une importance quelconque, au point de vue qui nous occupe, le reboisement partiel et accidentel de deux ou trois cents hectares sur d'immenses espaces arides. Ce sont des champs d'observation précieux, des expériences concluantes, il est vrai, mais rien de plus.

Toulouse est plus menacé que jamais. Et les têtes d'eau de la Garonne et de ses affluents, les cantons de Quérigut, d'Ax, de Tarascon, de Vic-Dessos, de Massat, de Luchon, d'Argelès, de Lannemezan, etc., sont dans une situation plus inquiétante que par le passé.

Et sait-on pourquoi le danger reste ainsi suspendu sur la vie et les propriétés des citoyens de toute une région ?

Cela tient exclusivement à ce que l'on appelle très improprement « la politique électorale ».

Quelques députés des régions montagneuses se croient obligés, pour conserver leur mandat, de soutenir les... comment les appellerons-nous... ? les déprédations de quelques propriétaires de troupeaux et de les aider à faire échec à la loi.

J'oubliais de rappeler que les grands ennemis des forêts sont : la hâche, c'est-à-dire les défrichements intempestifs, le feu, c'est-à-dire l'incendie, et la dent du troupeau, c'est-à-dire le pâturage abusif.

Mais c'est surtout le pâturage abusif qui est l'agent le plus actif de la ruine des forêts et de la désorganisation de la montagne.

Un député gouvernemental, devant qui un homme des plus compétents exposait les mêmes faits, répondit très justement que le suffrage universel était comme la lance d'Achille, qu'il guérissait les blessures de même qu'il les faisait.

Et c'est pour cette raison que je crois devoir mettre le doigt sur la plaie afin que si les députés de la montagne soutiennent quelques-uns de leurs électeurs, uniquement pour garder leurs voix, même au détriment de la chose publique, les députés de la plaine, les plus nombreux, soutiennent l'application de la loi et la complètent si elle est insuffisante, pour soutenir les intérêts si considérables de leurs mandants.

La loi est, il est vrai, insuffisante, mais enfin, telle quelle, elle préviendrait encore bien des malheurs si elle était sérieusement appliquée, mais, malheureusement, elle ne l'est pas.

Les faits qui vont suivre étaient connus, mais M. de Gorse, ancien conservateur, vient de les divulguer et de les rendre publics.

Je viens de dire que les forêts sont habituellement détruites par les abus de la vaine pâture.

Quand elles ne sont pas soumises au régime forestier, leur perte est certaine, ce n'est qu'une affaire de temps.

Car le régime forestier, bien qu'on ait prétendu sottement le contraire est un régime paternel qui n'empêche que les abus de jouissance et qui, quand il peut être appliqué, conserve en bon état la propriété des particuliers, des communes, des établissements publics et de l'Etat pour assurer à chaque génération le revenu qui lui est légitimement dû.

C'est un régime bienfaisant de pondération et de conservation, quand il a la liberté de ses mouvements.

Le malheur est que, quand les forêts sont soumises à ce régime réparateur, les populations pastorales tournent la loi et la destinée des versants boisés n'en est que retardée parce que les délits ne sont plus réprimés.

Il y a bien encore une administration forestière et des gardes, mais la loi est faussée entre leurs mains et voici comment : pour relever les infractions au Code forestier, les gardes font bien toujours des procès-verbaux contre les délinquants ; ces délinquants sont traduits devant les tribunaux ; ces tribunaux les condamnent à de fortes amendes et le percepteur est chargé de les recouvrer.

C'est à ce moment que se produit la fissure : le percepteur envoie au condamné un avis, puis un commandement, mais le condamné n'obtempère pas plus à l'un qu'à l'autre.

Il lui adresse alors une contrainte et c'est là que l'affaire se dénoue d'une façon que je qualifierais de burlesque si le sujet n'était pas si grave. Le porteur de contrainte, homme de paille de la politique électorale, revient avec un procès-verbal de carence déclarant le condamné insolvable.

L'affaire est alors retournée au service forestier qui, en pareil cas, doit légalement exercer la contrainte par corps si le condamné est insolvable.

Or, admirez la combinaison, ce service ne peut le considérer comme insolvable que s'il ne paie pas six francs de contributions. Le service forestier s'en va trouver le même percepteur qui lui a fait la déclaration d'insolvabilité et qui lui apprend, avec aplomb, que le sus-dit délinquant paie une cote mobilière et immobilière importante, que c'est souvent un des plus forts imposés de la commune, même parfois un conseiller municipal, un maire.

Et alors, il résulte de cette mise en mouvement de la justice et de l'administration, que le percepteur ne recouvre pas l'amende parce que le délinquant est trop pauvre et que le service forestier ne peut pas poursuivre parce qu'il est trop riche.

Et les procès-verbaux succèdent aux procès-verbaux pour la plus grande joie du porteur de contrainte, qui, dans cette affaire, est le seul à gagner.

Et c'est ainsi que la loi est bafouée et les forêts l'objet d'une farce !

Le déboisement continue à s'effectuer parce qu'il est proscrit pas la loi, mais protégé par... le porteur de contrainte.

Autre fait caractéristique du même ordre. Dans une des régions pyrénéennes les plus exposées au ruissellement et à l'érosion, on fit, en exécution de la loi du 18 juillet 1860, l'acquisition d'un millier d'hectares de vacants, c'est-à-dire de versants ruinés par la vaine pâture.

C'est-à-dire que l'Etat acheta aux propriétaires du pays ces mille hectares et le leur paya en bon argent. Ces terrains



avaient été ainsi cédés en toute propriété, sans aucune réticence ni réserve de droits d'usage ou autres,

Mille hectares, la première tentative sérieuse de reboisement, c'était une contenance, une acquisition des plus précieuses. Tous les patriotes qui s'intéressent à ces questions vitales avaient les yeux fixés sur ces terrains réparateurs dont ils escomptaient d'avance la renaissance prochaine.

En effet, le service forestier se mit en devoir d'aménager le sol, à chers deniers, aux frais de l'Etat et de faire de coûteux repeuplements. La restauration marchait à souhait. Les semis manifestaient les plus belles espérances d'avenir. Encore quelques années et de magnifiques forêts allaient recouvrir ces lieux hier encore nus et arides.

Mais c'était bien mal connaître l'esprit des pasteurs voisins. Ils oublièrent qu'ils avaient vendu ces terres et dès qu'ils virent de la verdure, ils ne songèrent plus qu'à la faire manger. Quelle bonne aubaine! C'était là du lait et de la viande pour rien; rien que la peine de les prendre.

Ils s'empressèrent d'y mettre leurs troupeaux dont chaque coup de dent détruisait un arbre.

Le petit jeu des procès-verbaux que je vous ai expliqué tout à l'heure recommença, avec son succès habituel.

Impatienté, le service forestier voulut pour une fois, user de l'autorité qui lui est donnée par la loi et faire enfin respecter la chose publique, la propriété dont il a la garde.

Approuvé par un préfet d'un esprit droit, il allait saisir les troupeaux de ces déprédateurs obstinés, et les vendre au profit du Trésor, ainsi que le Code forestier lui en faisait justement un devoir, lorsqu'une intervention électorale s'étant produite, il reçut ordre de laisser faire. Il paraît que l'Administration en saisissant quelques moutons et quelques vaches, pour donner un salutaire exemple à toutes les Pyrénées, exemple qui eut été décisif, allait mettre tout le pays à feu et à sang.

Ces exagérations et ces défaillances sont lamentables!

Aujourd'hui cette espérance d'avenir est détruite par l'influence néfaste que je viens de vous signaler.

Eh! bien, il faut que ces faits soient connus, de telle sorte que le suffrage universel de la plaine se révolte enfin contre ces scandaleux abus du suffrage universel de la montagne.

Car, qu'on ne s'y trompe pas, il n'y a pas de politique dans cette affaire, mais seulement la satisfaction des plus misérables intérêts personnels, s'exerçant au détriment de la chose publique, de la sécurité, de la vie et de la propriété des électeurs de la plaine.

En conséquence des différents travaux produits, les vœux suivants ont été adoptés à l'unanimité par le Congrès :

#### RÉFORMES LÉGISLATIVES

1<sup>o</sup> Soumission au régime forestier de tous les terrains communaux plus ou moins boisés intéressant le régime des eaux, que ce soit en montage, en plateau ou en coteau.

2<sup>o</sup> Complément du titre XV du Code forestier de manière à empêcher tout défrichement illicite, même indirect.

3<sup>o</sup> Soumission à un régime pastoral des pelouses, vacants et pâturages à jouissance collective, intéressant également le régime des eaux.

4<sup>o</sup> Abandon de l'interprétation étroite donnée jusqu'ici à la loi du 4 avril 1882, ou la modification de cette loi en vue de la création de périmètres de régularisation du régime des eaux au même titre que les périmètres de correction des torrents, assimilant les faits de dénudation à ceux d'érosion.

5<sup>o</sup> Extension des dispositions de l'article V de la loi du 4 avril 1882, pour permettre d'allouer des subventions en nature, des primes en argent ou en travaux, aux travaux de

reboisement exécutés dans les régions de coteaux où l'influence de ces mêmes travaux sur la régularisation du régime des eaux est manifeste.

GUÉNOT,

Secrétaire général adjoint du Congrès du S.-O. N.

## L'ÉLECTROCHIMIE SUR LES BORDS DU NIAGARA

J.-W. Richards, à l'occasion du second meeting de l'American electrochemical Society, saluait les rivages du Niagara comme le « home par excellence » de l'industrie électrochimique américaine et, de fait, si cette industrie possède sur le territoire de l'Union d'autres centres, autour desquels sont rassemblées les usines électrochimiques en plus ou moins grand nombre, nulle part on ne peut voir réuni sur un même point un groupe aussi puissant d'entreprises d'utilisation chimique de l'énergie hydro-électrique.

Toutes les applications de l'électricité à la chimie n'y sont cependant pas représentées; c'est ainsi qu'il ne s'y trouve aucun de ces établissements de raffinage électro-métallurgique, si prospères ailleurs, en Amérique; mais on y rencontre quelque représentant de chacun des genres d'industrie qui exigent pour la transformation de leurs produits, des quantités considérables d'énergie et, qui, manipulant et livrant des matières de valeur relativement basse, ne peuvent subsister qu'en disposant de sources très économiques de la puissance motrice et de moyens commodes et peu coûteux de transport. A cet égard, il n'est pas de situation plus privilégiée que celle de Niagara Falls City, au centre des grands lacs, au milieu du système de canaux et de voies fluviales qui en rayonnent et amènent le charbon demandé par les opérations accessoires au prix de un dollar et demi, au pied de chutes, enfin, qui recèlent sous une forme d'utilisation facile, plus de sept millions de chevaux.

Sur un terrain si éminemment favorable à leur activité, les électro-chimistes ont, depuis longtemps, remporté des succès brillants et répétés, qui ont attiré sur cette ville l'attention soutenue de la presse technique et du monde scientifique; aussi est-il facile, d'après les monographies, les descriptions de fabriques, les études de procédés ou de méthodes de travail, parues de tous côtés, de se créer une idée du développement qu'y a pris l'électro-chimie.

Un caractère commun des établissements électro-chimiques du Niagara est de ne point produire eux-mêmes l'énergie électrique qu'ils consomment, et de la demander à deux stations formidables de distribution de force qui puisent leur puissance dans les chutes et la leur distribuent avec les avantages qui découlent de la centralisation industrielle. La description de ces stations centrales sort du cadre de cette étude; il suffira d'indiquer que, dans leur état présent, elles peuvent fournir sous 2200 ou 2500 volts de tension 60000 chevaux; qu'elles achèvent, en ce moment, l'aménagement de 50000, et commencent celui de 100000 autres chevaux; enfin, qu'elles possèdent une réserve de concessions de 250000 chevaux encore. Sur ce nombre, l'électrochimie en absorbe à elle seule 40000, à