

est le produit qu'on peut, je crois, retirer de la puissance dynamique du Rhône si elle est mise en valeur avant le milieu du siècle. — Quel pourra être le bénéfice net, disponible dans les caisses de l'entreprise publique ou privée qui créera cette puissance ? Je ne puis le dire. En tous cas, les raisons qui précèdent me font penser qu'un bénéfice existerait. Et, Messieurs, permettez-moi de remarquer que quand bien même il pourrait paraître faible et ne représenter qu'un appoint peu intéressant en lui-même, pour gager les capitaux qu'immobilisera l'établissement de la voie navigable, il justifierait cependant la prise en considération de l'aménagement du Rhône au double point de vue de la navigation *et des forces motrices*, parce que ces forces motrices feront venir sur la voie navigable un tonnage énorme. Voyez ce qui se passe sur les bords du Niagara, où trois Compagnies utilisent 140 000 chevaux sur la rive canadienne, tandis que deux autres Compagnies en emploient 230 000 sur la rive des Etats-Unis. Les poids de matières premières qui arrivent à ces usines et de produits qui en partent se chiffrent annuellement par des centaines de mille tonnes. On a compté que l'espace occupé par les installations est d'environ deux hectares par 1 000 chevaux installés. — Comptez, à raison de trois tonnes en moyenne transportées aux fours électriques, par cheval, le tonnage correspondant à l'utilisation de 300 à 400 000 chevaux ; voyez la vie industrielle qui peut sourdre des 1 000 à 1 500 hectares d'usines réparties par groupes le long de notre fleuve.

Ce calcul, je le fais sans m'abstraire des contingences de la vie industrielle à laquelle je participe, en me tenant à distance des frontières de l'utopie, comme un commerçant qui suppute les facultés d'achat de la clientèle sur la place où il se propose d'établir un comptoir. Je suppose achevée la période d'accélération des progrès de la science électrique et parvenu à la phase du régime uniforme le mouvement de l'Industrie. Le chemin qu'elle doit faire et que je viens de calculer n'est que celui qui répond aux lois régissant les phénomènes économiques. — Il n'en sera pourtant pas ainsi, les conquêtes de l'Industrie s'agrandiront sans cesse.

En opérant de cette manière, ai-je abouti avec une approximation suffisante à la solution du problème posé ? — Messieurs, je vous fais remarquer que j'ai omis de tenir compte de l'un de ses termes : l'attraction que la voie navigable de Lyon à la Mer exercera sur tous les centres d'activité dans son voisinage. C'est rappeler un fait maintenant d'observation banale que de dire : partout se développe la vie industrielle et commerciale où l'on met un moyen de transport. Dans une région industrielle, l'organe crée le mouvement. Aucune raison ne peut, à mon sens, démontrer que la voie du Rhône n'aurait point d'action économique dans le pays qu'elle traverserait : le trafic existant aujourd'hui ne motive pas son aménagement ; mais les usines que les forces motrices attireront sur ses rives le feront naître, ce trafic, et il sera intense.

Je vois le long des rives du fleuve majestueux et rapide des gares d'eau dont les vastes bassins sont bordés de quais longs et larges. A l'entrée de chaque gare, une usine transforme en énergie électrique le travail de la chute créée par le relèvement du plan d'eau. A gauche et à droite, de nombreuses fabriques s'élèvent le long des quais ; des fils électriques partant de l'usine hydraulique y aboutissent et des embranchements les relient à la voie ferrée toute proche. Je vois, accostés aux quais, des chalands qui ont amené de lourdes matières premières, des minerais d'Algérie, des riblons de fonte de provenance diverses, et, de l'autre côté des

bâtiments, j'aperçois des wagons qui se chargent d'un métal cher que la voie ferrée plus rapide doit conduire en Belgique. Sur d'autres quais, des barils d'engrais sortant de l'usine attendent que soit fini le déchargement d'autres chalands pour s'embarquer à destination de Marseille. En suivant le fleuve, je retrouve, tous les vingt ou trente kilomètres, les mêmes bassins, les mêmes usines, la même activité. Chaque gare d'eau avec son usine de force est devenue le centre d'un groupement d'usines qui a lui-même formé le centre d'une importante agglomération industrielle. Dans la vallée du Rhône transformée et méconnaissable, ces cités nouvelles apparaissent comme posées sur les marches d'un escalier gigantesque auquel le cours du fleuve ressemble maintenant. Le poids des matières premières qui remontent à destination des usines ainsi échelonnées a de beaucoup dépassé un million de tonnes, et le trafic des produits fabriqués a obligé le chemin de fer au doublement de ses voies bien avant l'époque primitivement prévue. Je vois le Rhône plus industriel que le Rhin ; et il tire sa richesse du courant de ses eaux.

Cette vision des bords de notre fleuve dans cinquante ans n'est sans doute qu'un rêve, mais le siècle de la Télégraphie sans fil, de l'Aéroplane et du Radium n'a-t-il pas déjà vu se réaliser de beaux rêves !

Lyon, le 16 novembre 1911.

E.-F. CÔTE.

A PROPOS DU NITRURE D'ALUMINIUM

Nous conformant à notre habitude de publier les observations que nous valent parfois certains articles de nos collaborateurs, nous reproduisons la lettre suivante :

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES NITRURES
Anonyme au Capital de 3 100 000 Francs

Paris, le 12 avril 1912.

Monsieur COTE, Directeur de *La Houille Blanche*,

Je viens de parcourir, avec un retard de quelques semaines, les derniers numéros de votre Revue et j'ai lu ainsi l'article que vous avez publié dans le numéro de février dernier sous le titre « L'Avenir Commercial des Nitrures » et sous la signature de M. F. CHARLES, ingénieur électrométallurgiste. Cet article se rattache, dans son préambule, aux « Notes bibliographiques sur l'Azoture d'Aluminium » parues aussi dans les numéros de novembre et décembre 1911 de votre publication, sous la signature de M. G. COUTAGNE, qui a traité son sujet, dit votre collaborateur de février, « avec l'autorité d'une science aussi vaste que consciencieuse ».

La *Société Générale des Nitrures* au nom de laquelle j'ai l'honneur de vous écrire aujourd'hui n'est nullement émue des appréciations émises — directement ou indirectement, sous couleur d'études économiques ou de bibliographies scientifiques — sur la valeur de ses procédés et la validité de ses brevets. Elle subit, sans en être étonnée, le sort commun à toutes les entreprises qui réussissent dans la voie de la recherche et de l'application de procédés nouveaux, et elle n'a pas la moindre envie de se prêter à des polémiques de la nature de celles qui pourraient être engagées en suite des articles que je rappelle. Ne croyez donc pas que je vais vous demander au nom de cette Société d'insérer aucun article en réponse à ceux de vos collaborateurs, pas plus qu'aucune protestation contre les jugements *ex cathedra* qu'ils prononcent, à l'abri de l'autorité et de la science dont ils ont fait, j'aime à le croire, en leur faveur, de larges preuves dans les matières qui intéressent ma Société.

Mais je désire vous rendre attentif sur le point suivant. Beaucoup de journaux français et étrangers ont l'habitude de reproduire des extraits des articles intéressants que vous publiez fré-

quemment, en indiquant seulement la source des extraits sous la rubrique de *La Houille Blanche*, et, dès lors, à l'étranger surtout, la portée des appréciations de vos collaborateurs qui restent inconnus, prend le plus souvent une amplitude qu'il ne doit pas toujours convenir de leur laisser donner et contre laquelle, dans le cas présent, j'ai toutes raisons de m'élever. Je vous serai donc très obligé de vouloir bien, en publiant ma lettre dans votre prochain numéro, montrer à vos lecteurs et à ceux de vos confrères qui découpent vos publications, que le titre de votre Revue, qui est aussi celui de toute une industrie où la *Société Générale des Nitrures*, sœur de très importantes Compagnies, occupe déjà une bonne place, ne couvre, en aucune façon, sous votre responsabilité les articles de MM. COUTAGNE et CHARLES.

Agréer, Monsieur, avec mes remerciements anticipés, l'expression de mes sentiments distingués.

L'Administrateur-Délégué : A. BADIN.

Et maintenant, voici ma réponse en trois points :

1° La *Société des Nitrures* n'a été l'objet d'aucune critique directe ou indirecte dans les articles précités de MM. G. COUTAGNE et F. CHARLES. Ces articles ont montré, sans le moindre parti-pris : d'une part, que beaucoup de chercheurs s'occupent de la question des nitrures ; et, d'autre part, que la fabrication du sulfate d'ammoniaque par les nitrures n'est pas le monopole d'un inventeur ou d'une Société. — Ne pouvons-nous faire connaître ces faits à nos lecteurs sans être accusés de vouloir porter atteinte aux intérêts d'un groupe de capitalistes ? — D'autres fours électriques, couverts par d'autres brevets que ceux de la Société des Nitrures, sont en expérimentation industrielle dans la Savoie : ne sommes-nous pas libre d'ouvrir, en tout bien tout honneur, nos colonnes aux inventeurs quand il leur plaira de faire constater leurs résultats ?...

2° Je relève l'ironie fort déplacée dont cette lettre fait preuve à l'égard de mes deux collaborateurs. S'ils ne sont pas les fortunés inventeurs qu'un cartel fameux place en vedette, ils sont en tous cas des ingénieurs dont la science vaut bien celle de certains auteurs plus connus mais moins modestes. Ils travaillent ; les lancements d'affaires ne sont point de leur goût. Tous deux vivent dans les industries électrochimiques depuis la création des premières usines, et la connaissance pratique de la nouvelle fabrication des nitrures n'est pas étrangère à l'un d'eux, n'en déplaise à M. l'Administrateur BADIN.

3° Personne, pas plus à l'étranger qu'en France, n'a jamais pensé que les articles reproduits par les Revues techniques sans autre indication d'origine que celle de : *La Houille Blanche*, puissent émaner du groupe non défini des industriels exploitant la « houille blanche », parmi lesquels la Société des Produits chimiques d'Alais et de la Camargue occupe l'un des premiers rangs. — N'avons-nous pas donné, de notre intransigeante indépendance vis-à-vis de toutes les firmes, des preuves assez nombreuses ? Si elles ne suffisaient pas, nous pourrions montrer nos budgets : l'on y verrait les subventions fournies par ces puissantes Sociétés du droit desquelles nous avons si souvent *proprio motu* pris la défense contre les projets étatistes et les menaces fiscales par exemple, figurer pour... un abonnement de 12 francs, dont usent collectivement une demi-douzaine de lecteurs. — Non, la Revue *La Houille Blanche* est trop maigre pour pouvoir être jamais confondue avec cette opulente et fière personne qu'est devenue l'industrie française de la « houille blanche ».

E.-F. CÔTE.

NOTE DE LA RÉDACTION

Beaucoup de lecteurs, surtout parmi ceux qui s'occupent d'Electrochimie, nous demandent si la série d'articles que nous avons déjà publiés sous le titre : *Considérations pratiques sur l'exploitation des brevets d'invention*, aura une suite. — Nous informons ces lecteurs que la publication des articles de notre collaborateur, M. BUGAND, avocat à la Cour d'Appel de Lyon, se poursuivra et que le prochain chapitre de son étude portera sur la question particulièrement importante du *Brevet allemand*.

LA FORCE MOTRICE A BAS PRIX par les gazogènes à récupération d'ammoniaque (1)

MESSIEURS,

Les merveilleuses découvertes du génie humain, tendant à ménager les forces de l'homme et à lui procurer le maximum de bien-être pour le minimum de peine, nécessitent un développement toujours plus grand de la production d'énergie mécanique. La vieille machine à vapeur de Newcomen et de Watt a cédé le pas aux turbines à puissances fantastiques, comme les vieux moulins qui utilisaient de petites chutes sur le cours des ruisseaux descendant des montagnes ont disparu, pour faire place à ces usines hydro-électriques dont les conduites vont prendre à 900 mètres de hauteur, et plus, de l'eau que l'on emmagasine avec avarice et que l'on ne prend qu'avec parcimonie dans des lacs où, seuls, se miraient les aigles, il y a moins de 15 ans.

LES FORCES HYDRO-ÉLECTRIQUES

Le captage et l'aménagement des chutes ont été poursuivis de toutes parts en ces dernières années avec une activité, une fièvre que ne rebute aucune difficulté : tunnels de milliers de mètres, canaux accrochés aux flancs des montagnes à des hauteurs vertigineuses, barrages de torrents sur lesquels nos père croyaient le Diable seul capable d'édifier des ponts ; tous ces ouvrages sont abordés de sang-froid et menés à bonne fin par des hommes hardis et des capitalistes courageux qui ne ménagent ni leur peine ni leur argent.

C'est qu'en effet, il faut maintenant beaucoup d'argent pour tirer parti des chutes, encore nombreuses certainement, qui restent à aménager.

Il y a vingt ans, les « chevaux sauvages » n'avaient point de valeur, et quand les ruisseaux ne servaient pas à l'irrigation ou n'actionnaient pas un moulin, une scierie ou quelque petite usine, les riverains étaient satisfaits par la vente d'un lopin de terre au double ou au triple de sa valeur agricole et ne demandaient pas grand chose pour leurs droits de riveraineté, les communes donnaient, ou à peu près, les droits de passage sur leurs biens pour le seul résultat de favoriser l'installation d'une industrie chez elles, et les industriels n'avaient d'autres dépenses à faire que la construction de leur usine et de leurs canalisations.

Maintenant, le cheval sauvage coûte de 25 à 50 fr. et plus ; les droits de riveraineté ont pris de la valeur, les terrains ont augmenté de prix et les exigences des communes ne sont plus négligeables.

Voici le prix du cheval aménagé de quelques chutes. Ces renseignements sont vieux de plusieurs années déjà :

CHUTES ET USINES DE	DÉBIT	HAUTEUR	FORCE	PRIX DU CHEVAL
Forces motrices de l'Arve..	12 à 15 m. c..	140 m.	12 000 HP	120 fr.
La Praz (Soc. de Froges) .	8 à 12 m. c..	78 m.	12 500 —	212 —
St-Michel de Maurienne ...	2 à 5 m. c..	130 m.	4 000 —	220 —
Gavet et Livet (Romanche)..	15 à 25 m. c..	60 m.	15 000 —	230 —
Lac Tanay (Vouvry)	1 à 1,5 m. c..	950 m.	12 000 —	230 —
Rheinfelden (Allemagne) ...	235 m. c..	6/8 m.	17 000 —	235 —
Saint Béron	3 à 8 m. c..	60 m.	3 500 —	270 —
Méran (Tyrol)	9 à 15 m. c..	60 m.	8 000 —	400 —
Hauterive (Suisse)	8 à 12 m. c..	56 m.	5 000 —	600 —
Dalf-Elf (Stockholm)	20 000 —	760 —
Ericht (Ecosse)	13 m. c..	38 000 —	800 —
Jonage, Forces Motrices du Rhône	100 m. c..	12 m.	12 000 —	1 800 —

On projette la création d'une station d'un million de che-

(1) Conférence faite récemment à la *Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon*, sous la présidence de M. E.-F. CÔTE.