

représente l'indication du wattmètre et  $W_{app}$  le produit des lectures au voltmètre et à l'ampèremètre :

$$W = W_{ind} \mp \sin \alpha \sqrt{W_{app}^2 - W_{ind}^2}$$

$$\sin \alpha = \frac{4,469 \cdot 10^{-3}}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}} = 4,469 \cdot 10^{-3}$$

En supposant que le  $\cos \varphi$  entre  $I$  et  $E$  soit de 0,85 et en confondant sous le radical  $W_{ind}$  avec  $W$ , on aurait, pour la correction :

$$\sin \alpha \cdot W_{app} \sqrt{1 - \cos \varphi} = 4,469 \cdot 10^{-3} \cdot 0,3872 \cdot W_{app}$$

$$= 1,730 \cdot 10^{-3} W_{app}$$

soit une correction de  $\frac{1}{580}$  environ.

C. LIMB,

Docteur ès-sciences, Ingénieur electricien.

## LE PROGRÈS DE LA DÉGRADATION DES PENTES DU PUY DE DÔME (\*)

J'ai signalé au Congrès du « Sud-Ouest navigable », tenu à Toulouse, en mai et juin 1903 (\*\*), les désastreux effets de la dénudation et du dégazonnement des pentes du Puy de Dôme. Il sera d'autant moins inutile de revenir sur ce sujet, que la dégradation de la montagne a fait, depuis cette époque, des progrès inquiétants.

C'est principalement sur les flancs sud, sud-est et est de la montagne que le tapis végétal est progressivement arraché. J'indiquais, il y a deux ans, que, par endroits, un ancien chemin de mulets qui descend du Puy de Dôme vers le Petit Puy de Dôme, est devenu impraticable, et que, soit au-dessus, soit au-dessous du chemin, tout gazon est arraché sur une largeur pouvant atteindre 10 à 20 mètres. Un ravinement s'est produit et la route de Royat à Ceyssat, traversée à angle droit par un véritable lit de torrent, est fréquemment encombrée de déblais qu'il faut enlever, dans la proportion de plusieurs centaines de mètres cubes.

J'ai parcouru à nouveau, ces jours derniers, le chemin de mulets, qui part du sommet de la montagne et j'ai constaté, sans aucun doute possible, que ce chemin est bien plus mauvais qu'il y a deux ans. Sur une longueur de 40 mètres, le chemin ne se distingue pas de la terre voisine ; sur 15 mètres en bas, sur 10 mètres en haut, toute végétation a disparu. Là, certainement, la largeur du terrain dévasté a augmenté depuis deux ans. Mais il y a plus. Un peu plus loin, après une vingtaine de mètres de trajet, on entre dans une immense et lamentable plaque de poussière, sans terre végétale et sans pierre solide même, qui a 50 mètres de large environ sur 30 à 40 mètres de longueur. La domite s'est effritée et l'on peut dire, sans la moindre exagération, qu'en cette région, le chemin a été « emporté ».

À droite et à gauche, au-dessus et au-dessous, s'aperçoivent d'ailleurs ces longues traînées horizontales, où les pieds des moutons ont tout détruit, où encore ces touffes d'herbe isolées, restées fixées à une motte encore verte, que le moindre orage emportera.

Ce chemin de mulets qui se voit de Clermont, et qui date des premiers travaux de construction de l'Observatoire, a

pris depuis quelques semaines, une importance toute spéciale.

C'est sensiblement le trajet que suivra, dans sa partie terminale, la ligne du tramway qui va aboutir enfin et relier la ville de Clermont au sommet du Puy de Dôme. L'observation régulière de la dégradation des pentes et de la destruction progressive du chemin, permet d'affirmer que la voie du tramway sera fréquemment emportée et devra être certainement refaite à nouveau, si l'on ne prend des mesures rigoureuses pour arrêter les progrès de cette dégradation des pentes. Si la compagnie concessionnaire comprend bien son véritable intérêt, elle s'inquiétera spontanément des mesures de protection et de restauration du tapis végétal, si elle ne le comprenait pas assez d'elle-même, nous aimons à espérer que l'Administration saurait lui imposer ces mesures, qui sont manifestement d'intérêt général. Aussi, estimons-nous, qu'au point de vue de la protection des pentes, l'existence d'un chemin de fer de montagne pourra être un bien. Le danger de l'état de choses présent apparaîtra plus aisément comme « né et actuel ».

Les pentes où la dégradation fait les progrès les plus graves, sont ces pentes de l'est, du sud-est et du sud, dont la propriété est, depuis plus de cent ans, propriété indivise entre 73 co-propriétaires, qui, tous, y mettent, sans compter, de nombreux troupeaux de moutons.

Les pentes ouest et nord, où ne viennent que des vaches, et le sommet même, à l'intérieur du périmètre qui borne le terrain de l'Observatoire, sont mieux conservés, parce qu'ils sont interdits aux moutons.

Vis-à-vis de ces co-propriétaires, ayant en commun un pacage frappé de servitude d'indivision, l'Administration se déclare désarmée. Elle ne saurait imposer ici le reboisement obligatoire, ni procéder elle-même au reboisement comme elle l'a fait pour la partie inférieure de la pente sud-ouest, aujourd'hui garnie d'un beau bois, et qui appartenait à la commune d'Orcières, ou plutôt à une section de cette commune. L'état actuel de la législation oblige, purement et simplement, à se croiser les bras, et à attendre.

C'est contre ces conséquences de notre législation actuelle et de notre conception du droit de propriété, qu'il me paraît utile de protester, sans se lasser. Et le remède n'est pas dans l'expropriation, dont le moindre défaut est encore d'être prodigieusement coûteuse, mais dans une réglementation rationnelle et efficace des devoirs et des droits du propriétaire vis-à-vis de son bien.

L'éducation du propriétaire est à faire, et ceux qui s'en préoccupent actuellement, comme le font les organisateurs de la société des *Amis des Arbres*, comme le fait, à Clermont, avec une admirable et inlassable persévérance, M. Reynard, font une œuvre non seulement utile mais nécessaire. Ceux-là même — parmi lesquels je me range — qui jugent essentielles des modifications législatives, sont les premiers à se rendre compte que les lois les mieux faites ne pourront être efficaces que si elles trouvent un terrain approprié, si elles sont comprises et si la résistance à la loi n'a pas pour elle la complicité de l'opinion.

Nous pensons seulement — et par nous, j'entends les personnes, simples citoyens ou fonctionnaires de l'Administration des forêts, qui se sont rangés nettement à la manière de voir que j'ai exposé à maintes reprises — nous pensons que le plus pressé, et peut-être le plus aisé, serait d'empêcher le mal qui se fait pendant qu'on tente par ailleurs les efforts les plus généreux et les plus intéressants pour réparer le mal déjà fait.

Et pour atteindre ce but, il nous paraît indispensable d'indiquer, dans la loi elle-même, que le propriétaire, appelé à jouir librement des produits du sol qui est le sien, n'a nullement droit à l'abus, c'est-à-dire, qu'il n'a pas le droit de faire de sa propriété un usage nuisible à la société. Il n'a pas le droit de mettre le feu à sa maison, bien qu'elle lui appartienne. Il ne devrait pas avoir le droit de couper à blanc

(\*) Communication présentée au Congrès de l'Association pour l'Aménagement des Montagnes tenu à Bordeaux en juillet 1905.

(\*\*) Voir *La Houille Blanche*, juin 1903.

une forêt de protection qui lui appartient, ni de mettre des moutons sur une pente de montagne dont l'inclinaison dépasse une limite donnée.

Je sais qu'en soutenant une pareille thèse, on se heurte aux préventions qu'explique une longue éducation juridique, fondée sur le droit romain, tandis que les pays germaniques se montrent moins réfractaires à l'idée d'une limitation du droit de propriété en vue du bien de la société.

J'ai, récemment encore, soutenu ces idées à Lyon, dans une conférence faite devant la *Société populaire d'Économie Sociale*, et qui a été publiée dans la *Revue de Fribourg*, sous le titre: « Houille blanche, déboisement et droit de propriété ». Le commandant Audebrand, de Grenoble, qui en a fait, en termes très obligeants et très courtois (\*), la critique dans le *Bulletin mensuel du Syndicat des forces motrices hydrauliques*, m'a reproché, en particulier, de vouloir faire condamner le droit à l'abus, et a exprimé la crainte d'une intervention législative ou administrative qui, elle, serait un abus pire que le premier (\*\*).

Il manifeste notamment l'appréhension que, par une réaction abusive, contre de trop réels actes de vandalisme, les artistes, au nom de considérations d'esthétique, n'en viennent à empêcher toute transformation dans un paysage ou dans une ville, et à gêner la création de toute usine et de voie d'accès aux lieux pittoresques.

Je ne puis reprendre ici la discussion de ces questions complexes. Qu'il me suffise de dire que si nous applaudissons aux efforts intelligents faits pour préserver nos paysages contre les dévastations imbéciles et surtout contre l'envahissement de ces affiches-réclames déshonorantes, que rien n'excuse, nous pensons aussi que, si on laissait libre cours à l'intolérance de certains artistes ou de certains archéologues, on ne toucherait pas une pierre et on ne ferait pas une route dans notre pays. Mais, selon moi, la négation du droit à l'abus n'autoriserait point toutes les fantaisies prohibitives. De ce que, dans la pratique, le mot a besoin d'être précisé et la chose définie, il ne s'en suit pas que le principe ne soit tutélaire. Le Code civil interdit bien le dommage à autrui: de ce que l'article 1382 est la source de procès innombrables, parce qu'il y a des cas où le dommage n'est pas évident, faut-il conclure que cet article est à rayer du Code? En matière commerciale, la loi condamne la *concurrency déloyale*: Quoi de plus délicat à définir en pratique que la limite où cesse l'habileté commerciale et où commence la déloyauté?

Proposez-vous, sous le prétexte que cela peut donner lieu à de graves difficultés, de supprimer toute condamnation de la *concurrency déloyale*?

On ne se heurterait pas à des difficultés plus graves, en interdisant par la loi, l'abus du droit de propriété, en indiquant, par exemple, que cet abus se manifeste en pratique sous deux formes principales, par l'obstruction et la destruction — *Obstruction*, c'est-à-dire refus arbitraire de laisser faire par d'autres des choses qui ne coûtent au propriétaire aucun dommage; *destruction*, c'est-à-dire, atteinte portée, par cupidité ou par négligence, à la valeur et à l'utilité générale de sa propriété.

C'est cette seconde forme d'abus qui est, malheureusement, le fait de ceux qui ne gèrent pas comme ils le devraient leurs propriétés en montagne; et c'est elle qu'il faudrait expressément et formellement condamner. Je n'ai pas la pensée que

(\*) *Bulletin mensuel du Syndicat des forces motrices hydrauliques*, mai 1905 (Grenoble). « Usez, n'abusez pas » par le commandant AUDEBRAND.

(\*\*) Le commandant Audebrand a contesté, dans le même article, l'application que je faisais du second principe de la Thermodynamique et de la notion de la dégradation de l'énergie. Je me propose de reprendre cette question dans une étude spéciale, pour l'exposer, avec les développements nécessaires, aux lecteurs de *La Houille Blanche*.

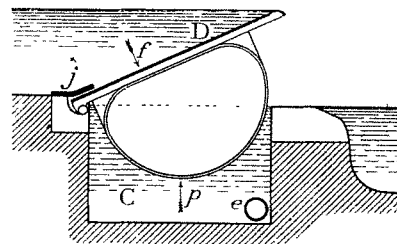
cette condamnation légale, cette addition d'un nouveau texte à ceux que nous possédons, soit, pour la conservation de notre domaine forestier et l'aménagement de nos montagnes, une mesure suffisante. Je suis convaincu seulement qu'elle est une des mesures nécessaires. Quand on y sera venu, tout ne sera pas fini, bien au contraire; à ce moment l'on pourra se mettre au travail. Mais c'est par là qu'il est indispensable de commencer.

Bernard BRUNHES,  
Directeur de l'Observatoire du Puy-de-Dôme

## DÉSERSOIR AUTOMATIQUE A FLOTTEUR

Ce déversoir se compose essentiellement d'un platelage en bois D, recouvert de tôle, qui s'appuie sur un cylindre horizontal, creux et étanche, occupant toute la largeur du déversoir, et flottant ou plongeant plus ou moins dans une cuve C pleine d'eau. Le tout peut osciller autour d'un axe horizontal de rotation muni d'un couvre-joint mobile j. Le déversoir est limité à ses deux extrémités par des parois en maçonneries très bien dressées, entre lesquelles il glisse avec aussi peu de jeu que possible.

Pour chaque position du flotteur il y a équilibre entre les moments par rapport à l'axe de rotation: de la poussée p de l'eau de la cuve,



du poids propre du flotteur, et de la pression f de l'eau sur le déversoir. Il s'en suit que le déversoir s'abaisse de plus en plus au fur et à mesure que le niveau de l'eau s'élève sur le déversoir. Plus la crue est importante plus elle a de facilité à s'écouler.

On peut en outre modifier les conditions de fonctionnement du déversoir en remplissant plus ou moins la cuve C qui peut même être vidée complètement au moyen d'une conduite d'évacuation e. On peut encore introduire de l'eau dans le cylindre creux de manière à le lester plus ou moins.

Ce déversoir automatique, système Doell, a fait l'objet d'une étude détaillée dans le *Zentrablatt der Bauverwaltung*.

## Le Retour par la Terre

Il semble vraiment étrange qu'on ait attendu 66 ans depuis que Steinheil découvrit que la terre pouvait, dans une transmission de courant électrique, remplacer un conducteur (1838), pour penser à utiliser d'une façon industrielle et courante la terre comme conducteur de retour pour le transport de grandes quantités de courant.

La Société Internationale des Electriciens de Paris a pris maintenant la chose en main, et non seulement a engagé tous les électriciens à faire connaître les résultats de leurs recherches, mais elle-même en a effectué et en effectue de très intéressantes.

On se propose d'élucider beaucoup de questions et surtout on cherche à éviter les perturbations bien connues sur les courants télégraphiques et téléphoniques. Un autre point qu'on a cru devoir envisager est celui des prises de terre. Celles-ci devraient avoir une très faible résistance pour éviter les pertes. Or, comme la résistance des prises de terre est variable avec l'oxydation des plaques, on voudrait voir là une difficulté.

En réalité, il y a peu à se préoccuper de ceci dans le cas