

ÉCONOMIE RURALE. — *Sur le concours des arbres pour soutirer de l'eau à l'atmosphère.* Note de M. PAUL DESCOMBES, présentée par M. Schlœsing.

La nécessité de suppléer, pour une bonne part, au charbon de terre par la houille blanche donnant une grande importance à l'utilisation des eaux météoriques, dont les trois variétés distinctes sont les pluies (comprenant les neiges), les rosées et les brouillards, il y a lieu d'examiner à ce sujet le rôle de l'arbre, ce grand régulateur des eaux, qui en est de plus un fournisseur bien digne d'être pris en considération.

Tant que les recherches météorologiques restèrent orientées vers la lutte contre les inondations, les pluies furent regardées comme l'origine à peu près unique des eaux courantes, l'apport tranquille des rosées et des brouillards ne pouvant provoquer aucun accident. L'appoint de ces condensations occultes semblait d'ailleurs négligeable; les expériences du professeur Houdaille, à Montpellier, montraient, par exemple, que celui des rosées représentait seulement 8^{mm} par an, un centième de la tranche pluviale. Puis, lorsque l'Association centrale pour l'Aménagement des Montagnes ⁽¹⁾ se proposa d'appliquer le reboisement à renforcer les ressources de la Houille blanche, j'attirai l'attention sur un mode de l'action hydrologique des forêts ⁽²⁾ en signalant que les arbres provoquent *sans pluie* une abondante condensation des eaux météoriques, et fis appel à tous pour les recherches à entreprendre dans cet ordre d'idées.

L'enquête ouverte alors fournit d'intéressants renseignements ⁽³⁾. En Californie, où il ne pleut pas du début de juin à la fin de septembre, les arbres ruissellent d'humidité et les prairies restent vertes dans leur voisinage, au lieu de roussir comme en terrain découvert (sir Gardner Reed). Le bassin du lac Léman, alimenté par le canton de Vaud boisé à 25 pour 100 et par la Haute-Savoie boisée à 28 pour 100, débite une quantité d'eau supérieure à celle qu'y déversent les pluies ou neiges (Forel). Le réservoir de la Mouche présente un excédent semblable d'écoulement dans la Haute-Marne, où le taux de boisement est de 31 pour 100 (Moissenet).

Plus récemment, le Dr Marloth ayant installé près du Cap de Bonne-Espérance, sur la Montagne de la Table, haute de 1163^m, et que recouvre souvent une nappe de brouillard, deux pluviomètres, dont l'un était sur-

⁽¹⁾ Association que j'ai fondée en 1904 à Bordeaux.

⁽²⁾ Communication à la Société des Sciences physiques de Bordeaux, 1904.

⁽³⁾ *Revue scientifique*, 24 août 1918.

monté d'un faisceau vertical de baguettes et de jones long de 0^m,30, recueilli en 56 jours d'expérience 2^m,27 d'eau au-dessous de cet arbre artificiel, et 126^{mm} — moins du seizième — dans le pluviomètre témoin. La quantité d'eau soutirée dans ces conditions à l'atmosphère par le petit arbre artificiel de 0^m,30 représente environ quinze fois celle provenant des pluies pendant le même temps.

En citant ce résultat remarquable, publié dans *Transactions of the south african philosophical Society*, vol. 14, p. 49, le Dr Georges-V. Perez a fait connaître qu'une abondance analogue des condensations occultes se produit aux Canaries, où les Tils (oréodaphné Foetens) entretiennent l'humidité du Monte-Verde, où le feuillage du Garoë, l'arbre saint de l'Île de Fer, recueillait assez d'eau pour abreuver les habitants de cette île dépourvue de sources; et M. Edward-A. Martin, qu'en Angleterre, dans le Surrey et le Sussex, les *Dew Ponds* sont abondamment alimentés par le brouillard.

De son côté, l'Association centrale pour l'Aménagement des Montagnes a expérimenté en diverses stations et a obtenu notamment les résultats suivants. La quantité de rosée recueillie en 1919 par M. Courty à l'Observatoire de Bordeaux-Floirac, sur un récepteur cylindrique haut de 30^{cm} et revêtu d'un lainage dont la surface extérieure représente environ 4 fois la projection horizontale, fut à peu près le quadruple de la moyenne constatée par M. Houdaille à Montpellier. Le dépôt de rosée croissant avec la surface rayonnante, on peut admettre qu'un récepteur tel qu'un arbre de hauteur moyenne recueille annuellement dans des conditions convenables une quantité de rosée de l'ordre de la tranche pluviale.

D'après l'ensemble des données à ma connaissance, j'ai calculé dans un Mémoire que publiera prochainement la *Société météorologique de France*, le total des eaux atmosphériques déversées ou condensées annuellement sur des terrains diversement revêtus de végétation, appartenant à une zone montagneuse des Pyrénées où la tranche pluviale serait de 1^m, et dont les herbages couvriraient uniformément 40 pour 100. Cet apport total ressort à 1^m,16 sur un sol complètement déboisé, à 1^m,51 sur un sol possédant 5 pour 100 de bois et 5 pour 100 de broussailles, à 2^m,97 sur un sol boisé à 30 pour 100, et à 1^m,62 sur un sol embroussaillé à 50 pour 100. De sorte que l'apport des eaux atmosphériques au sol dénudé serait augmenté de 156 pour 100 par le boisement normal et de 40 pour 100 par l'embroussaillage d'une moitié.

On s'explique ainsi comment le bassin bien boisé de la Pique (Haute-Garonne) débite annuellement au Pont de Labadé 1 732 000^m par kilomètre

carré, tandis que le bassin contigu de l'One, très peu boisé, en débite seulement 693000, et le bassin complètement déboisé du Gave d'Ossoue 630000 (¹).

La plupart des bassins montagneux dont la Houille blanche utilise les eaux étant malheureusement déboisés ou peu boisés, cette industrie rencontre pour son installation des conditions défavorables; dans des montagnes suffisamment boisées, elle aurait, avec la même dépense, capté des eaux bien plus abondantes, mis en action des forces motrices bien plus considérables, et obtenu le kilowatt à un prix de revient bien moins élevé.

Il faut donc au plus vite reboiser les montagnes pour accroître les ressources de la Houille blanche. L'Administration des Eaux et Forêts a résolu toutes les difficultés techniques de cette laborieuse opération, à la réalisation de laquelle le Parlement a apporté sa contribution en votant des lois spéciales et celle du 2 juillet 1913 « tendant à favoriser le reboisement ».

Enfin, puisque le reboisement ne peut être instantané et que son effet hydrologique n'est pas immédiat, il y a lieu de retenir la leçon qui se dégage des expériences que l'Association centrale pour l'Aménagement des Montagnes a effectuées sur ses terrains d'expériences dans les Pyrénées et les Alpes : il suffit d'évincer pendant cinq ans les chèvres et les moutons étrangers, avec une dépense totale de 5^{fr} par hectare, pour faire reparaitre des bois insoupçonnés et pour embroussailler jusqu'aux rochers, sans privation ni gêne pour les habitants et leurs troupeaux. On dispose ainsi d'éléments dès maintenant préparés pour augmenter rapidement les ressources de la Houille blanche et leur apporter ensuite par le reboisement un accroissement encore plus considérable.

CHIMIE AGRICOLE. — *Sur le rôle du fer dans la casse bleue des vins.*

Note de M. **ANDRÉ PRÉDALLU**, présentée par M. L. Maquenne.

J'ai eu l'occasion, au cours de ces derniers mois, d'examiner un certain nombre de vins ayant voyagé dans des wagons-foudres en tôle de fer, attaquable par les vins, toujours acides.

Tous ces vins présentaient les mêmes caractères *de la casse bleue*, ici véritable casse synthétique.

D'abord clairs, ils se troublent à l'air et déposent leurs matières colo-

(¹) Service d'Études des grandes forces hydrauliques. Région du Sud-Ouest.