

LA FORÊT TROPICALE, SOURCE D'ÉNERGIE

LES AUXILIAIRES DE L'ORGANISATEUR

Dans son précédent article, M. STEINMANN a montré que le futur Organisateur chargé d'orienter l'exploration, l'exploitation et la reconstitution de la Forêt tropicale, doit connaître les lois et les formes de l'Énergie, afin de savoir pondérer exactement la valeur présente et future, ainsi que le degré de rentabilité de ses ressources.

Cet Organisateur, entrant dans la Forêt, doit être accompagné de l'ensemble de tous les spécialistes intéressés, munis des outils et appareils de détection, prospection et contrôle nécessaires à la qualification, au dosage et à la mesure des énergies-matières rencontrées.

Dans l'article qui suit, M. STEINMANN cherche à préciser le rôle de ces divers auxiliaires.

Dans le numéro 2 de cette Revue, nous avons succinctement schématisé nos connaissances actuelles des multiples formes de l'Énergie ; et, pour leur mode de classement, nous nous sommes inspirés de l'ensemble des activités, non seulement scientifiques et industrielles de l'Homme, mais aussi, et surtout, de celles qui président à la création, au développement et à l'entretien de tous les êtres vivants végétaux et animaux, l'Homme y compris ; autrement dit, si l'Énergie apparaît au penseur, à l'ingénieur et au praticien sous une partie seulement de ses formes, c'est au biologiste, témoin constant de la création, du développement et de l'entretien des êtres vi-

vants qu'Elle se présente sous toutes à la fois. L'ingénieur et le praticien ne font-ils d'ailleurs pas, consciemment ou non, appel à certaines de ces formes pour réaliser leurs programmes de fabrication ? Mais combien d'entre eux connaissent la hiérarchie des formes de l'Énergie et l'étendue du champ des applications les plus fructueuses de chacune d'elles ? Souvent tout se passe, pour eux, comme s'il n'y avait, dans cette hiérarchie, aucune relation avec leurs outils, leurs machines et leurs travaux quotidiens. Quelques-uns des dirigeants de l'Économie française s'efforcent bien, depuis quelque temps, d'attirer leur attention à l'aide de circulaires et brochures

sur le gaspillage des énergies-matières industrielles ; il a même été créé dans ce but un Commissariat général aux économies de matières qui fait, en ce sens, de louables efforts ; mais à l'arrière-plan de son activité (le mot essentiel « Energie » n'est même pas dans le titre de ce Commissariat), il manque la trame solide de l'Energétique générale, encore insuffisamment connue du monde de nos ingénieurs. Et, cependant, ceux d'entre eux qui voudraient se donner la peine d'observer avec attention le fonctionnement de leur propre corps, pourraient constater aisément que les mécanismes (1) qui jouent à l'intérieur et à l'extérieur de la machine humaine, utilisent les douze formes naturelles de l'Energie, par action, réaction, directes et indirectes. Ces douze formes, plus ou moins apparentes, régissent les fonctions de tous les êtres vivants, à l'intérieur desquels elles s'imbriquent et s'articulent à la façon dont la forme électrique s'accroche à la magnétique pour produire l'électro-magnétique (T.S.F., infra rouges, lumière, rayons X, etc.) ; elles agissent au dedans et au dehors de l'être selon des rythmes et une hiérarchie de qualités qui provoque l'étonnement d'abord, et l'enthousiasme ensuite de l'observateur-ingénieur plus ou moins épris de « mécanismes » automatiques.

Les formes de l'Energie sont en partie masquées par l'état potentiel qu'elles prennent à travers les 95 corps simples naturels ; une faible fraction, difficile à doser, intervient pour édifier les structures et les formes de toutes choses ; une grosse fraction reste à la disposition de l'homme pour son bonheur — ou son malheur.

L'observation des « mécanismes » des êtres vivants nous montre en outre qu'ils déroulent leurs effets sur des échelles de grandeur allant de l'infiniment petit à l'infiniment grand ; et, le biologiste se trouve constamment aux prises avec une microénergétique plus vaste que l'énergétique industrielle ; à l'asymptote de cette microénergétique apparaissent ces lignes dites « de force » des facteurs de tension de l'Energie, où le facteur de capacité est devenu pratiquement nul.

Ces considérations ont amené quelques audacieux penseurs à formuler l'hypothèse

(1) On devrait employer le terme « énergétismes » au lieu du terme « mécanismes » qui n'évoque que la forme mécanique de l'Energie, au lieu que le premier les englobe toutes.

que tout se passe comme si nos techniques industrielles et la plupart de nos machines n'étaient en définitive que des reflets obscurs de nos mécanismes internes ; suivant cette hypothèse, et en y regardant encore de plus près, ces mêmes penseurs constatent combien nous sommes loin d'appliquer dans nos machines et nos outils, les principes de moindre action, de moindre équipement, de matériaux constitutifs les meilleurs et de moindre prix, qui sont de règle générale dans les machines vivantes.

Ceux de nos pionniers industriels, qui, dans cet ordre d'idées, sont convaincus de la supériorité de la Nature, ne cachent pas leur étonnement devant ses fructueuses leçons. Voici comment s'exprime l'un d'eux, M. OUMICHEN, Professeur au Collège de France, dans son mémoire sur la « Sécurité aérienne, animaux et machines » publié dans les « Actualités Scientifiques Industrielles » dans la rubrique suggestive « Mécanismes naturels et technique humaine ».

« Je ne puis m'empêcher de songer avec quelque tristesse au temps que j'ai perdu à mettre si péniblement sur pied, et au prix de tant d'efforts, des principes que la Nature eût pu m'enseigner directement elle-même, si j'avais eu en ses méthodes une confiance assez grande, et, surtout, si j'avais été capable de mieux comprendre ses leçons. Certes, je reconnais volontiers qu'elle n'est pas toujours claire en ses enseignements ; l'expérience ne m'a que trop souvent montré et la difficulté de la questionner, et le harnais d'appareils investigateurs qu'exigent de semblables sondages, en même temps que la forte discipline qu'il se faut imposer à soi-même pour rester toujours et indéfectiblement un observateur impartial. Mais je pense que tout de même, j'aurais gagné à me mettre davantage encore à son école. »

En remuant ces points de vue, on arrive nécessairement à la conclusion que la Biologie va devenir, obligatoirement, la Science universelle d'introduction à la construction des « usines sans ouvriers », et à la fabrication de « robots » qui seront une réplique plus ou moins approchée de « l'homo faber ».

Le cortège des techniciens accompagnant l'Organisateur dans la forêt tropicale, comprendra donc au tout premier rang les biologistes.

La Biologie étant toutefois une science trop vaste pour qu'un même individu puisse y

exceller dans tous ses domaines, l'Organisateur devra disposer d'une équipe dont chaque membre connaîtra parfaitement son domaine particulier.

La constitution de cette équipe comprendra :

1° Le botaniste, qui caractérisera, classera et déterminera approximativement les proportions de chaque matériau végétal;

2° Le forestier, dont les fonctions essentielles sont la protection, la conservation ou la reconstruction de la Forêt tropicale (1).

C'est incontestablement sur le forestier que repose l'avenir de celle-ci; et, il est préparé mieux que quiconque à devenir le répartiteur éclairé de ses innombrables produits. C'est donc dans ce groupe de biologistes que sera choisi le futur Organisateur de la Forêt.

N'est-ce pas sous la plume de deux d'entre eux que nous lisons :

« Celle-ci (la forêt tropicale) convenablement exploitée et aménagée, étant appelée à fournir à la zone tempérée, non seulement les bois précieux qui lui manquent, avec une infinie variété de bois d'œuvre et d'industrie, mais aussi des produits secondaires quasi illimités. » (2)

Et ces auteurs évoquent l'opinion que notre collaborateur, M. AUBREVILLE, qui croit « utopique de compter sur une exploitation massive des bois tropicaux comme matériaux de construction »; et M. AUBREVILLE d'ajouter : « Il faudrait pouvoir utiliser la matière ligneuse en elle-même, sans avoir besoin de faire appel à ces états individualisés que sont les différents bois. Ce n'est que lorsqu'il sera possible d'employer cette matière sans tenir compte des essences, soit comme pâte de cellulose, soit comme source d'énergie, soit comme produits chimiques, que les forêts tropicales prendront dans l'économie mondiale la place qui semblerait due à leur masse de matière indéfiniment renouvelable. »

Ces lignes contiennent en substance toute notre thèse; nous y remplacerons seulement le mot « matière ligneuse » par « matière végétale » pour arriver à une complète identité de vues.

(1) A noter qu'actuellement, botaniste et forestier se trouvent souvent réunis en une seule et même personne.

(2) A. CHEVALIER et D. NORMAND : « Forêts vierges et Bois coloniaux », aux Presses Universitaires, 1946. Collection : « Que sais-je ? »

Le forestier français connaît admirablement la forêt tropicale; il sait les dangers mortels que lui font courir les formules actuelles d'exploitation; il a mesuré le gaspillage effréné qui se fait de la matière végétale; il voit le cuisinier noir brûler les bûches de santal sous ses marmites, rouler une bille d'Okoumé sur des rondins de même essence pris à un arbre plus jeune abattu pour ce simple usage; il arrivera derrière quelques pahouins qui auront mis trois jours pour abattre un « aza » comme nous coupons un pied de salade, pour en tirer deux à trois litres de graisse végétale; et cependant cet arbre, pour la beauté de la taille de son fût est un des rois de la forêt du Gabon; sa tête déployée comme celle du pin parasol, dépasse de toute sa masse les autres frondaisons; avec un seul « aza » on a assez de poutres et de planches pour construire un vaste baraquement. Un vrai « sabotage » inconscient existe donc dans la forêt tropicale, et seul, le forestier se trouve là pour y mettre un frein.

Voici un autre forestier, très averti, M. LA-VAUDEN, qui nous résume les constatations faites au cours de sa longue carrière, et les conclusions qu'il en tire :

« Il ne faut toucher à la forêt qu'avec précaution; l'action de l'homme ne doit jamais s'opposer à celle de la Nature. Il faut voir plus haut et plus loin que les intérêts d'un homme, d'une bourgade ou d'une société financière. Nous avons trop souvent vu des défrichements qui n'ont donné que des espérances; on a détruit la forêt pour un profit insignifiant et éphémère; et l'on a détruit sans retour. »

Nous pourrions nous étendre encore sur le rôle capital du forestier; nous formons seulement le vœu qu'il ajoute à son bagage technique — et c'est facile — la connaissance des lois de l'Energie, afin de tirer le rendement maximum de ses connaissances.

À côté du forestier, et en collaboration constante avec lui, interviendront :

3° Le pédologue, ou « agrogéologue », ainsi qu'a proposé de le dénommer M. LA-MARRE, professeur de géologie à l'Institut nationale agronomique. Ce type récent de technicien s'efforce de déterminer, de qualifier et mesurer, en premier lieu : les relations de cause à effet entre le sous-sol et le sol d'une part et la végétation qu'il supporte d'autre part; en second lieu : la composition du sol aux divers points de vue : chimie miné-

rale et organique, matière colloïdale, hormones, éléments radifères, spores et bactéries; proportions relatives de ces matières; conductibilités électriques et thermiques des sols; leur aptitude à conserver l'humidité, leur solubilité, leur teneur en électrolytes utiles ou nuisibles, etc.;

4° Le météorologiste, qui relèvera les caractéristiques des climats et microclimats de chaque région: variations diverses du gradient électrique, vents, pluies, nébulosités; il détectera, qualifiera et mesurera périodiquement, avec le concours d'un biochimiste spécialisé, les aérosols de toutes espèces, leur densité au mètre cube, leurs variations périodiques. Les effets biologiques des aérosols et des senteurs de la Forêt tropicale jouent certainement un grand rôle sur les êtres qui y évoluent depuis les plus petits jusqu'aux plus grands. Les gaz, effluves et parfums qui s'échappent des fleurs, des écorces, des bois, des plantes innombrables, qui couvrent le sol de la forêt ne servent pas seulement qu'aux insectes, ils ont une action plus ou moins profonde sur le système nerveux des êtres; elle peut être calmante, stimulante, toxique, curative, ou modificatrice de leur tonus général. Sur ce point, nous renvoyons le lecteur à notre article « Vertes Demeures », publié dans ce numéro sous la rubrique: « Problèmes humains ».

Derrière le météo, viendront encore:

5° Le phytobiologiste, doublé d'un phytopathologiste, qui recenseront tous les produits végétaux pouvant entrer dans ce que le pharmacien appelle: « La Matière médicale ». Beaucoup de ces produits sont déjà connus, décrits et employés; mais les techniques médicales au cours de la dernière décennie se sont tellement développées et enrichies de nouveaux aspects et procédés qu'une reprise complète de la « matière médicale » extraite des produits des forêts tropicales est entièrement à refaire (1).

6° L'entomologiste et le bactériologiste compléteront enfin l'équipe biologique de notre Organisateur.

Derrière cette équipe apparaîtra, enfin, l'actuel exploitant, dont l'activité se limite exclusivement à l'abatage, au transport et au

débit des bois de haute qualité, et de vente rémunératrice. Ces techniciens, dont l'outillage et le machinisme est en voie de rapide perfectionnement, n'utilisent qu'une faible partie du capital forestier; ils n'ont d'ailleurs ni le savoir ni les moyens pour tirer partie de ce qu'ils abandonnent sur le terrain. Quoiqu'on puisse trouver à redire sur leur mode actuel d'activité au point de vue qui nous préoccupe, il ne faut pas oublier qu'ils constituent néanmoins la pépinière d'animateurs et d'initiateurs, sans laquelle ces régions resteraient le domaine des grands animaux sauvages de la sylve, et des tribus errantes de primitifs.

A côté de ces exploitants, axés dans un domaine très étroit des énergies-matières, surviendront les équipes de détection, d'exploration et d'exploitation de tout le matériel végétal laissé actuellement dans un abandon plus ou moins complet.

Ce matériel végétal intéresse:

- la production de force motrice, charbon de bois, alcool, etc.,
- la papeterie,
- l'industrie textile,
- la tannerie,
- la médecine et la pharmacie,
- la parfumerie,
- les matières plastiques,
- les fabriques d'engrais,
- l'industrie chimique,
- l'aviation et les chemins de fer,
- l'architecture,
- la construction et la préfabrication des maisons,
- les fabricants d'instruments de musique,
- la préparation d'antibiotiques, d'antiseptiques et d'insecticides, etc., etc...

En résumé, le rôle de l'Organisateur sera d'établir le plan d'ensemble et de susciter la création de toutes les entreprises appelées à fournir à ces diverses branches industrielles les produits que les grandes forêts tropicales nous offrent avec une abondance qui n'a d'égale que l'indifférence, résultant du manque d'informations que les Français ont encore provisoirement à son endroit.

Lorsque l'Organisateur, aura constitué ses équipes, démarré leurs recherches et coordonné leur exploitation plus ou moins simul-

(1) Voir *La Médecine sans frontières* du Dr MARNÉS, ainsi que *Les techniques médicales hindoues et chinoises*. Voir aussi *L'Empire des serpents*, de Carnochian, dans les *Livres de Nature*, de Delamain.

tanée dans une même zone de la forêt tropicale, il devra mettre tout en œuvre pour favoriser l'activité et entretenir l'enthousiasme de ses nombreux techniciens, et dans ce but, il aura à veiller non seulement à les rémunérer largement, mais à leur assurer un confort physiologique et des conditions matérielles de vie nécessaires à leur optimum d'effcience et de rendement.

Ces questions rentrant dans les « problèmes humains » auxquels notre Revue consacre une rubrique spéciale, y seront

étudiées ultérieurement avec le concours des meilleurs spécialistes parmi nos collaborateurs.

H. STEINMANN.
Ingénieur Conseil.

L'article panoramique sur les Bois de Madagascar, de M. le Conservateur des Forêts. FOURNOLS, vient illustrer et confirmer les vues très générales exposées dans l'éditorial de ce numéro.



Il y a dix-neuf cents ans, un auteur latin écrivait ces lignes mémorables :

« La génération qui vient saura beaucoup de choses qui nous sont inconnues. Bien des découvertes sont réservées aux siècles futurs, à des âges où tout souvenir de nous sera effacé. Le Monde serait une pauvre petite chose, si tous les temps à venir n'y trouvaient matière à leurs recherches. »

SENEQUE.
(Questions naturelles).

