



## Une Tournée d'Inspection aux Mines d'or de la Guyane française.

### II. — Une Visite aux Placers Élysée et Enfin.

*L'exploitation de l'or en Guyane se fait aujourd'hui au moyen du dragage des rivières. On verra dans l'article ci-dessous à quelles difficultés se heurtent les ouvriers de ce métier pénible. Néanmoins il est assez productif pour avoir fait naître des villages entiers de contrebandiers.*

VOILA déjà plusieurs années qu'on discute dans les trois Guyanes sur la possibilité de draguer les rivières aurifères. Jusqu'ici, l'on n'a fait en Guyane française que quelques tentatives de dragage, plusieurs très courtes; celle dont on a le plus parlé a porté sur le Courcibo, une grosse rivière en aval de Saint-Elie, mais la drague a sombré après quelques semaines de marche, par suite d'une négligence. C'est au placer Élysée qu'ont été faits les essais les plus sérieux. Avant d'en donner les résultats, je décrirai rapidement ce genre de travail.

La drague aurifère part du même principe que les dragues qu'on emploie pour nettoyer les ports, les rivières et les canaux, lorsqu'ils s'ensavent. C'est une coque en tôle, avec une *étinde* ou poutre en fer pouvant prendre différentes inclinaisons, le long de laquelle se meut une chaîne de godets plongeant sous le fond de l'eau et remontant le gravier et la vase. Seulement lorsqu'il s'agit d'une rivière aurifère, au lieu de verser ces graviers dans des chalands qui les transportent au loin, les godets les versent dans divers appareils qui séparent les gros

galets, tandis que le sable fin passe sur des tables disposées de manière à retenir l'or. Le travail peut se faire sans interruption jour et nuit, les déblais s'accumulant à l'arrière de la drague, qui poursuit son chemin en remontant le courant de la rivière.

Voici maintenant à quelles difficultés on se heurte en Guyane. C'est d'abord l'obstacle de la forêt tropicale, qu'il faut abattre et brûler sur les deux berges de la rivière: celle-ci n'a que 5 à 10 mètres, tandis que le dragage s'opère sur 40 à 50 mètres. L'abatage est facile, mais ces bois durs et humides mettent longtemps à prendre feu.

Ce sont ensuite les troncs d'arbres morts enchevêtrés avec leurs branches dans les terres, dans le sable et dans l'argile à laver. Ces troncs sont formés de bois durs, et aussi lourds, ou presque, que des blocs de roche; leur manœuvre est encore plus malaisée, il faut donc des dragues puissantes.

La couche aurifère est très mince, 0 m. 30 à 0 m. 60 et les 3 ou 4 mètres de terre et de sable qui la surmontent sont stériles, de sorte que l'opération qui consiste à les dra-



UN MINEUR AUX PLACERS DE LA GUYANE.

*D'après une photographie.*

guer est absolument sans profit. Et il y a des parties argileuses collantes, qui ne veulent pas se détacher des godets des dragues, de sorte qu'on les repasse indéfiniment. Et ces vases où sont enfouis des bois en décomposition, quelques-uns provenant d'espèces déjà nauséabondes, exhalent d'affreuses odeurs, engendrent la fièvre; il faut donc un personnel spécial, pour résister au climat déjà anémiant et fiévreux qui est celui de la forêt.

La main-d'œuvre guyanaise est absolument inhabile et inexpérimentée, pour tout ce qui touche à la mécanique. Pour remplacer les créoles, on a essayé des Italiens à la mine d'Adieu-Vat, où se trouve le seul filon de quartz exploité en Guyane, mais ce fut un échec. Le Guyanais se contente d'une nourriture simple, il en a l'habitude, mais l'Européen ne se souvient qu'avec une alimentation abondante, et les Italiens traités comme des créoles, furent décimés par le climat. Les seuls qui aient résisté ont dû être rapatriés. Les noirs ont si peu l'idée des machines qu'un jour, un nègre robuste à qui on voulait, à Elysée, confier le treuil de la drague, s'y refusa obstinément. On lui dit qu'il apprendrait, mais il répondit : « Moi connais pas cette bête-là, jamais vu ça, pas travailler ça. » Sans doute la forme des machines était étrange pour lui. Pourtant à force de patience, on fit son éducation et peu après, il conduisait ses treuils avec la brusquerie et les à-coups d'un nègre, mais du moins il ne s'effrayait plus.

Ils sont en outre très superstitieux, les créoles. La nuit, ceux qui restaient sur la drague, s'imaginaient voir des fantômes; mais il n'y eut pas moyen de les saisir sur le fait, ces fantômes! Peut-être était-ce des feux follets produits par les gaz du marécage, qui s'allumaient aux lanternes.

Les transports des pièces des machines sont très difficiles sur les rivières; on en voit d'ailleurs qui ont dû être abandonnées dans les sentiers par lesquels on passe, le long des sauts de la Mana. Il a fallu les laisser là et les remplacer par des pièces moins lourdes.

Cependant toutes ces difficultés ont été surmontées au placer Elysée. Je fus surpris de voir la facilité avec laquelle on extrayait les bois enfouis sous la couche, mais ce qui m'étonna le plus, ce fut l'habileté acquise par le personnel créole. Deux dragues fonctionnaient : l'une de petit modèle, depuis près de deux ans, à travers toute espèce d'aventures; l'autre, bien plus puissante, entrainait peu à peu en marche normale.

Tout le monde payait de sa personne. Malgré la fièvre, on allait au travail, de nuit comme de jour, car sans la présence et l'exemple des blancs, les noirs

s'amusaient. J'ai vu un accident qui ne demanda pas moins de vingt heures de travail ininterrompu pour être réparé par les mêmes hommes; cela est admirable de la part des indigènes, car ils n'avaient aucune idée auparavant que l'industrie pût être si exigeante; cela heurte leur indolence naturelle.

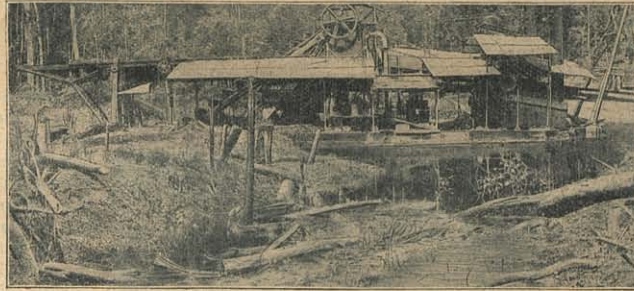
Pour ne pas entrer dans des détails techniques je n'insisterai pas sur les résultats obtenus à Elysée, je dirai seulement qu'on parvint à démontrer qu'en marche régulière, on peut arriver à couvrir tous les frais de dragage avec une teneur comprise entre 1 fr. 50 et 1 fr. 80 au mètre cube, pourvu qu'on passe 500 ou 600 mètres cubes en vingt-quatre heures. Comme cette teneur n'existe pas partout, il faut d'abord rechercher les criques qui renferment davantage, pour donner des bénéfices: il y a donc un travail de prospection à faire, travail méthodique assez coûteux. Mais comme les rivières aurifères sont nombreuses en Guyane, il est probable que l'avenir verra avant longtemps flotter des dragues sur un certain nombre d'entre elles.

Les travaux de prospection, conçus et exécutés avec grand soin, et permettant de laver 1 ou 2 mètres

cubes de la couche aurifère, peuvent donner des résultats très précis: j'ai vu obtenir des moyennes de 3 à 5 francs au mètre cube. Mais il ne faudrait pas croire que ce travail de prospection soit beaucoup plus agréable à conduire que le dragage: je ne

parle pas de l'exécution, réellement pénible, que seuls les indigènes peuvent faire: ce qu'ils redoutent le plus pourtant, ce sont les longs séjours dans l'eau, bien qu'elle ne soit pas froide, pour prospecter le lit même de la rivière.

L'atmosphère qu'on respire constamment sous le bois où le soleil ne pénètre jamais, est déprimante et fiévreuse. Pendant quelques semaines, on ne ressent rien, puis un beau jour, on est saisi d'un frisson; on s' imagine que ce n'est qu'un refroidissement; on s'agit, on marche pour se réchauffer, impossible de transpirer; l'heure du repas arrive, mais il est impossible de manger; c'est la fièvre, et comme on n'a pas prévu l'accès, la quinine ne produit aucun effet. Il a fallu un grand médecin, Sydenham, pour trouver le moment où la quinine peut agir. Donc il n'y a qu'à patienter, mais cela dure des heures. L'accès passé, on se trouve bien, on reprend son travail. Mais le lendemain, c'est un autre accès plus violent; les alternatives de chaleur et de frissons se succèdent, malgré la quinine; parfois viennent des vomissements, et l'on en a ainsi pour une semaine. On se remet à force de quinine, mais le mois suivant c'est pire. La fièvre est chronique. Il arrive, pour certains tempéraments,



UNE DRAGUE AU PLACER ELYSÉE.

D'après une photographie.

qu'au bout de quelques mois, il n'y a qu'un remède, revenir sur la côte, à Cayenne, aux Antilles, respirer la brise de mer, ou même en France. D'autres résistent plus longtemps, mais il est rare qu'au bout d'un an ou deux de séjour aux placers, un blanc ne soit pas réduit à un tel abattement que son retour s'impose.

Sans doute, on ne meurt pas d'un accès de fièvre, mais elle mine : on s'affaiblit peu à peu et l'anémie se produit, le sang perd ses globules rouges, il faut réagir, sans cela, c'est non seulement l'anémie, mais l'infirmité qui arrive au bout de quelques années, et si elle atteint certains organes intérieurs, c'est la mort. Les cimetières des placers n'ont guère de place pour les vieillards, ils sont peuplés de jeunes gens et d'hommes, morts d'épuisement ou d'accidents.

Quand on les voit, ces hommes ou ces jeunes gens travaillant aux placers ou aux prospections, couverts de sueur sous l'ombre des bois, ou exposés au soleil brûlant, on comprend mieux encore qu'il faut un corps robuste pour résister au climat. Je crois bien que ce n'est pas sans plaisir qu'ils voient arriver des machines comme les dragues, qui demandent de leur part plus d'intelligence, mais moins de peine corporelle que l'exploitation manuelle des placers, comme ils la pratiquaient jusqu'ici.

Il existe une immense région très intéressante à prospecter, comprise entre deux affluents de la Mana, l'Arrouani et le Lézard. Une preuve de l'intérêt de cette région est dans ce fait qu'elle est, à l'heure actuelle, encore capable de faire vivre de son or plusieurs milliers de mineurs maraudeurs. Ceux-ci ont trois villages de ravitaillement : Délices, la Louise et P. I. (initiales du nom d'un maraudeur). Il y a pourtant une trentaine d'années que l'or est connu et exploité dans les petites criques de cette région. Comme les grandes criques doivent être riches également, il ne reste plus qu'à les prospecter.

L'origine de l'or qu'on y recueille paraît être dans les monts Bécou-Bécou, hauts de 400 à 500 mètres au sud du placer Enfin. Ce pays est un des plus pittoresques de la Guyane. A cause du grand découvert que forme le placer Enfin, on distingue merveilleusement les montagnes et leurs ravins, ce qui est très rare en Guyane, où l'on est toujours enfoui sous la forêt vierge et touffue. Les passages à travers ces ravins et ces collines ne sont pas toujours commodes, d'autant moins que les criques ont été allégées de leur or, donc

creusées profondément. J'ai pu m'en apercevoir en faisant une course au placer Désirade. Le long des fouilles les hautes herbes et les buissons ont repoussé, et ont fini par les recouvrir traitreusement de sorte qu'on ne sait plus où poser le pied. Les ponts formés de troncs ou de grosses branches sont une aide précieuse, mais il faut s'y faire.

Désirade est fort curieux : l'or s'y trouve en grosses pépites, et les criques, en reprise actuellement, y semblent avoir été brusquement abandonnées, comme si une découverte sensationnelle avait fait partir ailleurs les mineurs. Comme ce pays est plein de maraudeurs, une compagnie exploitante essaya ces temps-ci de les faire partir de ces terrains en faisant venir à ses frais une demi-douzaine de gendarmes de Cayenne, avec un chef arpenteur aux gros honoraires, pour les diriger. Mais ce fut peine perdue; il faudrait un régiment. Le mieux est de s'entendre avec ces bricoleurs. Pour comble, le géomètre trouva à une

occasion de délimiter des terrains qui ne lui appartenaient pas, et de les vendre aux maraudeurs pour de la poudre d'or. Le directeur du placer en était désolé, il me dit à ce sujet : « Je m'en tirais encore avec les maraudeurs quand j'étais seul, mais depuis qu'il y a des gendarmes, c'est fini, ils sont partout, et se disent chez eux. Et



UN CARBET OU CAMPMENT D'OUVRIERS.

D'après une photographie.

c'est moi qui paye tout le monde. »

J'ai passé plusieurs fois dans un de ces singuliers villages de maraudeurs dont j'ai parlé plus haut, celui de P. I. Il n'a aucun rapport avec ce qu'on voit ailleurs. C'est un vaste espace déboisé au bord d'une petite rivière, et dans lequel on a construit 150 ou 200 carbets en lamelles de bois avec un toit en feuilles de palmier. Sur ce nombre, il y a 80 magasins de vivres. Les rues très irrégulières serpentent dans le pittoresque désordre de ces huttes primitives; des Américains les eussent tracées au cordeau, c'était bien facile, mais les créoles!

Les habitants n'ont d'autre souci que de mettre un peu d'or en réserve. Bien entendu, il n'y a aucune police, aucune administration, c'est la liberté complète sauf pour l'or!

Il n'y a pas à P. I. de jardins potagers, on vit de conserves arrosées de tafia, régime inférieur même à celui des forçats, mais on est libre.

Cependant ce maraudage libre est destiné à bientôt disparaître, à cause de l'épuisement des petites

criques. On s'attaque aux grandes, mais au prix d'efforts énormes, car il y a bien plus d'eau, et les épaisseurs de déblai stérile atteignent 3 et 4 mètres. C'est ainsi que j'ai vu opérer des groupes nombreux sur Enfin et sur Décision, mais ce travail ne pourra se prolonger longtemps, et d'ailleurs la saison des pluies empêche radicalement cette exploitation pendant six mois de l'année, de janvier à juillet. C'est pour cela que le tour des dragues est venu; leur succès dépend maintenant du personnel qui aura su prospecter les rivières, et qui conduira économiquement des dragues adaptées aux terrains.

Il reste beaucoup à faire au seul point de vue de l'or. La Guyane a produit officiellement 300 millions d'or, on peut dire 500, car une forte proportion a échappé à la douane, soit par Para, au Brésil, soit par la Guyane hollandaise, où la taxe est de 5 pour 100, au lieu de 8 pour 100 sur notre territoire. Le seul Carsewène qui a produit, dit-on, de 80 à 100 millions d'or, n'en a pas même passé 30 par Cayenne.

Ce Carsewène, la plus riche zone d'or des Guyanes, avec Saint-Elie, passe pour être ce fameux El Dorado, le pays du roi Doré, l'objet de cette légende qui eut cours dès l'arrivée de Christophe Colomb aux Antilles. Admettons donc 500 millions comme production de notre Guyane. Ce chiffre est bien faible comparé à celui de la Californie qui, en cinquante ans, elle aussi, a donné de 7 à 8 milliards, dont 4 par les alluvions. L'Alaska, en dix ans, avait produit un demi-milliard.

On peut estimer hardiment que les grandes rivières guyanaises ont autant et plus d'or que les petites criques, seules exploitées jusqu'à présent. Si donc il y a beaucoup à faire en Guyane, il y a beaucoup à récolter : je ne parle pas des filons, dont l'exploitation est encore dans l'enfance, et qui sont en général très mal connus, sauf celui d'Adieu-Vat.

De mon retour à Cayenne, je n'ai pas grand-chose à dire : on se lasse de revoir du matin au soir les mêmes paysages, quelque grandioses qu'ils soient. En montant aux placers, c'était la saison sèche : le soleil dardait ses rayons sur la rivière et sur nous, et son éclat était insupportable. En descendant, les pluies nous arrosèrent, ces pluies tropicales, qui en cinq minutes, transpercent les imperméables et durent des heures. On ne sait que préférer, le soleil ou la pluie. Du moins lorsqu'on marche en forêt, le soleil est atténué par les ombrages, et quant à la pluie, si on ne l'évite pas, on se réchauffe par la marche.

Ceci me permettra de terminer en disant que ce qui manque à la Guyane, ce sont non pas des chemins de fer, non pas même des routes, mais des sentiers muletiers qui fassent un réseau à travers l'inextricable dédale de la forêt. On irait bien plus vite qu'en canot, parce qu'on éviterait les interminables méandres des criques, et on ne serait pas à la merci des payeurs pour les prix des transports.

Comment expliquer que ni le Gouvernement, ni la colonie, n'aient songé, en faisant faire la carte du pays, à le doter de ce moyen si facile de communication ? Il n'y avait qu'à améliorer les traces faites. C'est un moyen primitif, je n'en disconviens pas, mais il vaut mieux que rien.

ALBERT BORDEAUX.



## Construction d'une Route des Alpes entre le lac de Genève et Nice. — Du Pittoresque et une économie de 200 kilomètres.

A considérer une carte de la France, on s'aperçoit que de grandes et superbes routes partent de Paris dans toutes les directions, et qu'ainsi Dunkerque se trouve reliée à Bayonné, Brest à Nice, et le Havre à Perpignan. Mais il existe une lacune sur notre territoire, et c'est celle-là qu'il s'agit de supprimer maintenant : une voie directe, accessible aux voitures, manque du lac de Genève à Nice.

Si elle fait défaut, ce n'est point que nos départements alpins aient moins que d'autres mérité le concours des travaux publics. C'est tout simplement parce que la nature a accumulé là de formidables obstacles. Pour passer d'une vallée à l'autre, de l'Isère à l'Arc, ou de l'Arc à la Romanche, il faut franchir d'épais barrières montagneuses, jusqu'à la limite des neiges, et pendant longtemps on a reculé devant la dépense et devant la complication des questions à résoudre.

Or, grâce à l'initiative du Touring-Club qui a rendu tant de services déjà et au tourisme et à nos intérêts généraux, le problème de la jonction directe de la Méditerranée au lac Léman, par un chemin carrossable va être résolu.

La route des Alpes partant de Nice traverserait Puget-Théniers, Guillaumes, Barcelonnette, Briançon, Modane, Albertville, Cluses et aboutirait soit à Thonon, soit à Évian. A vol d'oiseau, elle joindrait deux points situés à 650 kilomètres l'un de l'autre; mais son développement, si l'on tient compte des sinuosités nécessaires, soit pour racher les pentes, soit pour profiter des vallées, ne sera pas inférieur à 825 ou 850.

Il ne faut point trop s'effrayer de l'ampleur du travail à accomplir, car la plupart des éléments de cette chaussée existent déjà; il suffira de faire quelques raccords et d'améliorer ou d'élargir certaines parties. De Nice jusqu'au delà de Barcelonnette, les ingénieurs n'auront aucune besogne complémentaire à effectuer, mais pour pousser ensuite jusqu'à Briançon, il faudra convertir en route nationale le chemin vicinal du col de Vars; même tâche à entreprendre entre le Lautaret et la vallée de l'Arc pour le chemin du col du Galibier. C'est surtout entre Modane ou mieux Lanslebourg et la vallée de l'Isère que s'accumulent les difficultés, car actuellement le col de l'Iséran n'est traversé que par un petit sentier de mulet impraticable une partie de l'année.

Sans compter l'intérêt pittoresque et stratégique de cette route, elle économisera aux voyageurs plus de 200 kilomètres — sauf pendant les quelques mois de mauvaise saison où sévront la neige et les avalanches au sommet des passes.



## Historique des Expéditions vers le Pôle Nord.

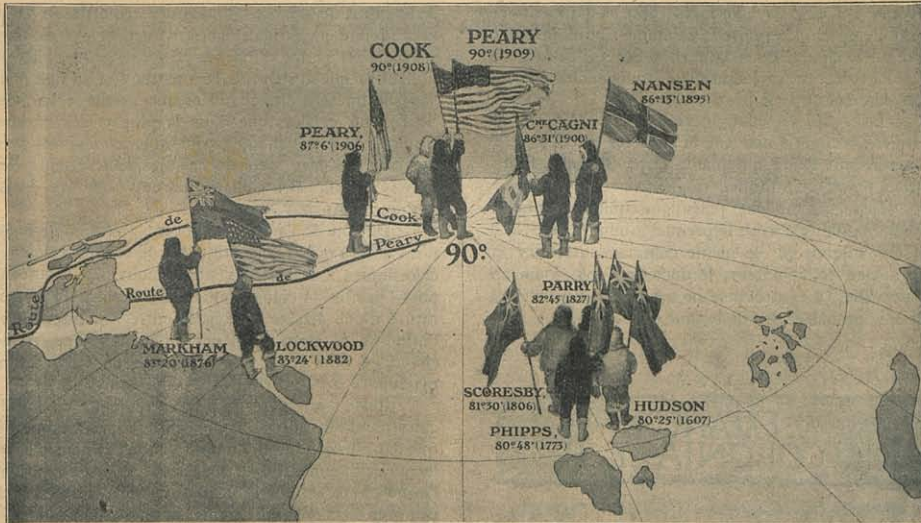
Il y a actuellement trois cents ans que le Hollandais Hudson, dont on vient de célébrer à New-York la découverte de la rivière qui porte son nom, entra le premier dans le passage du nord-ouest, de l'Atlantique à l'Océan Pacifique.

Depuis, les régions polaires, dont le résultat de ce voyage facilitait l'accès, exercent une véritable

britannique, avait un autre tempérament : il avait puisé auprès du navigateur Ross un goût intense pour les expéditions arctiques. En juin 1827, il quitta la côte septentrionale du Spitzberg à bord de l'*Hecla* et entama une lutte furieuse contre les glaces : celles-ci l'obligèrent à s'arrêter dans le voisinage du 83° degré.

L'échec de ces tentatives successives découragea à nouveau les explorateurs. Pendant près d'un demi-siècle, ils s'abstinrent de se risquer dans les régions polaires.

Pendant, en 1875, le commandant Nares accepta du Gouvernement anglais la tâche de diriger une nouvelle expédition. Il partit au mois de mai avec deux navires, passa le Smith Sound et atteignit Lady Franklin Bay. Là, il fut décidé que l'un des bâtiments resterait sur place, tandis que l'autre continuerait à



LA COURSE AU PÔLE.

fascination sur les pensées d'un grand nombre d'explorateurs.

L'arrivée d'Hudson, en 1607, à 80°25' de latitude avait été purement accidentelle; elle n'avait pas été la raison de son voyage, et l'on peut considérer le commandant C.-J. Phipps, qui devint plus tard lord Mulgrave, comme ayant le premier, en 1773, pris pour but le Pôle Nord. Le roi d'Angleterre avait fait mettre l'organisation et les frais de l'expédition, qui comprenait deux navires, à la charge de l'Etat. Phipps fut arrêté par des banquises à 80°48' de latitude; et son échec, qui causa en Angleterre une vive déception, éloigna pour longtemps les imitateurs.

Il faut attendre, en effet, jusqu'à l'année 1806 pour trouver une nouvelle tentative vers le Pôle Nord; ce fut celle de Scoresby. Mais ce dernier, qui s'enrichissait à la pêche de la baleine, dédaigna l'honneur d'atteindre le premier le Pôle et ne dépassa avec son navire *Résolution*, que de 1°30' le 80° parallèle.

Le commodore G. Parry, de la marine royale

avancer plus au nord. Au printemps de l'année 1876, une partie contenant trois traîneaux et dix-huit hommes se hasarda sur la glace, sous la conduite du commandant Markham qui parvint à un point appelé aujourd'hui le cap Columbia et qui se trouve à 83°20'26" de latitude. Mais la tempête de neige, le froid — le thermomètre descendit jusqu'à 72° au-dessous de zéro — et le manque de vivres l'empêchèrent d'aller plus loin. Trois hommes périrent du scorbut, et ce fut par un véritable miracle que le commandant Markham et ses courageux compagnons purent revenir à leur point de départ.

Ce devait être, dès lors, le tour des explorateurs américains. En avril 1882, le lieutenant A. W. Greeley gagna Lady Franklin Bay, d'où l'un de ses collaborateurs, le lieutenant James B. Lockwood partit avec quelques autres membres de l'expédition et un Esquimau. La petite troupe suivit la côte du Groenland et, malgré une marche des plus pénibles, n'atteignit que 83°24' de latitude.

C'était un record; les Etats-Unis le détinrent jusqu'en 1896, année où le docteur norvégien Fridtjof Nansen leur enleva ce glorieux trophée, à 86° 13' de latitude. Ce fut en juin 1893 qu'il quitta Christiania sur le *Fram*, pour étudier l'origine des courants polaires qui poussent les glaces de l'est à l'ouest. On se souvient de la terrible randonnée qu'il exécuta sur la glace avec son compagnon Johansen, sur des traîneaux attelés avec des chiens. Ils connurent les pires souffrances au prix desquelles, par contre, ils réussirent à prendre une avance considérable sur leurs prédécesseurs.

Il était réservé à l'expédition du duc des Abruzzes de tenter de faire mieux encore et son chef fut aussi intrépide comme explorateur arctique que comme ascensionniste. En juin 1899, il quitta Christiania pour la terre François-Joseph à bord de la *Stella Polare* et hiverna à Tiplitz-Bay. En mars 1900, seul son état de santé l'empêcha de suivre le capitaine Cagni dans son raid qui le conduisit, le 25 avril, à 86° 31' de latitude et lui fit détenir, mais jusqu'en 1906 seulement, ce nouveau record de la proximité du Pôle.

En 1906, en effet, le 21 avril, les Américains devaient occuper à nouveau la première place, avec le commandant Peary qui planta le pavillon des Etats-Unis à 87° 6' de latitude.

Depuis, dans une polémique qui passionne le monde, la gloire d'avoir le premier atteint le Pôle Nord est revendiquée par le même commandant Peary et son ancien collaborateur, le docteur Cook, à un an d'intervalle. La controverse ne fait que commencer et elle sera probablement de longue durée.

E. DUPUY.



## Pour « faire du froid » dans les Habitations coloniales.

Au premier Congrès international du Froid qui s'est tenu à Paris l'an dernier, le professeur C. von Linde a fait une conférence des plus intéressantes sur la possibilité de mettre les Européens à l'abri des effets nocifs dus à une atmosphère chaude et humide. Après avoir rappelé que l'apparition du froid industriel avait été saluée par des maîtres de l'hygiène comme de nature à bouleverser les conditions du séjour de l'homme de race blanche dans les pays tropicaux, Linde a remarqué que, bien que les installations frigorifiques eussent trouvé place dans beaucoup d'industries, rien ou presque rien n'a été fait en ce qui concerne leur application au rafraîchissement des locaux habités.

A quoi tient cette situation et pourquoi les installations frigorifiques pour habitation sont-elles localisées dans les régions tempérées?

D'après Linde, on doit chercher la cause de ce fait non dans l'insuffisance de la technique frigorifique,

mais dans le peu d'enthousiasme que témoignent les médecins et les hygiénistes vis-à-vis de ce perfectionnement incontestable.

Le professeur allemand pense que leur réserve à cet égard tient à la crainte qu'il puisse en être fait un usage nuisible; c'est également l'avis du colonel Bourgoin, directeur du Laboratoire de la Marine. Or, ces craintes, disent ces deux savants, sont dénuées de tout fondement, si l'on sous-entend que le rafraîchissement des locaux aura pour unique objet de les ventiler avec de l'air à peu près sec et à une température inférieure d'une dizaine de degrés seulement à celle de l'atmosphère ambiante.

Ainsi défini et limité, le rafraîchissement ne peut présenter aucun inconvénient et il est de nature à améliorer grandement les conditions d'existence de l'individu de race blanche dans les régions tropicales. Avec une différence de température de l'ordre de grandeur donné plus haut, la construction des édifices refroidis ou plutôt rafraîchis ne présente pas plus de difficultés que n'en offre la construction de nos maisons destinées à être chauffées une partie de l'année. Seulement, et alors que dans la plupart des régions tropicales il y a avantage à constituer les maisons avec des murs minces, dans le cas qui nous occupe, les murs extérieurs des édifices devront avoir une épaisseur au moins moyenne.

Du côté de l'architecture aucune objection sérieuse n'est donc à prévoir car, au point de vue des échanges calorifiques à travers les murs, nous n'envisageons pour l'habitation coloniale qu'une différence de température d'une dizaine de degrés entre son intérieur et l'atmosphère, alors qu'à Paris la plupart des projets de chauffage admettent une différence de température maxima de 23° (extérieur — 5°, intérieur + 18°).

Reste à envisager le prix de revient d'un rafraîchissement ainsi défini. A cet égard, on peut admettre que dans les conditions où nous venons de nous placer, le rafraîchissement d'un local coûtera, en supposant l'atmosphère saturée et à plus de 30° centigrades, à peu près deux fois plus que ne coûterait son chauffage, si l'on supposait ce même local placé en hiver dans nos régions. Cette proportion pourrait d'ailleurs être abaissée dans un certain nombre de cas, par exemple quand on pourra se procurer la force motrice par le gaz pauvre provenant de la distillation de combustibles ligneux inutilisables directement (paille de mil, herbes, etc.). Le but principal à atteindre devra d'ailleurs être, avant tout, l'abaissement du degré hygrométrique lorsque celui-ci sera élevé.

Von Linde admet en outre qu'on ne devra pas introduire dans les locaux à rafraîchir de l'air refroidi à une température inférieure à celle qui est nécessaire pour obtenir le degré d'humidité prescrit.

Ce dernier desideratum paraît excessif au colonel Bourgoin, car, dit-il, « dans des climats très secs, de novembre à juin, à des températures de plus de 40° centigrades ne correspondent que des degrés hygrométriques très faibles (10) qu'il n'est pas nécessaire d'abaisser. Dans un tel cas, la règle précédente ne s'applique évidemment pas. Lorsque l'atmosphère présente un degré de sécheresse aussi accentué, on pourra obtenir un abaissement de température suffisant, en faisant écouler de l'eau sur une pile de fascines

épineuses et en la recueillant dans un bassin contenant des tuyaux de ventilation. L'expérience montre qu'on peut ainsi réaliser une différence d'au moins 8°. Etant donné la faiblesse du degré hygrométrique, un tel abaissement de température sera suffisant pour mettre l'Européen à l'abri du coup de chaleur et lui permettre un sommeil réparateur. Les installations de cette espèce sont peu coûteuses et faciles à exécuter, surtout lorsqu'il existe dans la localité une distribution d'énergie électrique. »

Il semble que le moment soit venu de mettre à profit les progrès scientifiques et techniques récents pour réaliser une habitation coloniale rationnelle. C'est ce que pensent les Allemands, puisqu'on annonce que l'hôpital du Togo va être pourvu d'une installation de rafraîchissement.



## La Croisière arctique du duc d'Orléans sur la « Belgica ».

La *Belgica* a terminé, le mois dernier, son voyage scientifique dans les régions arctiques. On sait que, après l'expédition antarctique de Gerlache, qui a inscrit le nom de ce navire dans l'histoire des sciences géographiques, celui-ci est devenu la propriété du duc d'Orléans. Sous la conduite de son ancien commandant et portant à bord le duc d'Orléans, la *Belgica* a continué à se montrer digne de son passé par ses croisières arctiques; notamment, en 1905, elle a reculé de deux degrés vers le Nord les bornes de nos connaissances géographiques le long de la côte orientale du Groenland.

Partie, cette fois, le 21 juin, de Jean Mayen, la *Belgica*, après être remontée au nord, a pu effectuer de l'ouest à l'est, dans la banquise, remarquablement ouverte cette année, un trajet suivant le 78° parallèle, jusque dans les parages du Spitzberg où elle est parvenue le 23 juillet à Green-Harbour. Elle a effectué une ligne de sondages qui ont déterminé la limite du plateau groenlandais et confirmé l'existence d'une mer profonde entre le Groenland et le Spitzberg. C'est là une confirmation précieuse des hypothèses géophysiques émises par les dernières expéditions.



## L'Europe commence à demander au Japon des papiers bon marché.

On se préoccupe très sérieusement en Europe de la cherté progressive des matières premières servant à la fabrication du papier et on commence à faire

venir du Japon le papier lui-même, non pas le papier de luxe employé depuis longtemps, mais le papier ordinaire, voire le papier d'emballage.

Certain papier huilé fabriqué par les Japonais est bon marché et durable; on en fait de véritables imperméables qui peuvent servir plus d'un an, il sert pour les emballages, et l'on trouve dans les factoreries de thé des sacs en papier ayant servi pendant huit ans. Le plus curieux des papiers japonais est un papier-cuir translucide, permettant de distinguer facilement le produit emballé; il est aussi souple que la peau de veau.

Tandis qu'en Europe et en Amérique les papiers sont faits en pulpe de bois, en tiges d'herbes macérées et en résidus de coton ou de toile, ils sont fabriqués au Japon avec la couche corticale interne d'arbustes ou d'arbres; grâce à leur origine, ces papiers sont plus mous, plus soyeux, plus résistants que les nôtres. Humectés, ils perdent leur résistance, mais par la dessiccation ils la reprennent très vite; cependant ils ne peuvent être, sans un traitement approprié, utilisés pour l'écriture courante, car leurs fibres sont si longues qu'elles se prennent trop facilement dans le bec de la plume.

Parmi les plantes du Japon servant à la fabrication du papier, une des plus curieuses est l'*Edgeworthia papyrifera*, fournissant la pulpe du papier *mitsumata*, dont on importe en Amérique de grandes quantités, surtout pour les diplômes et les documents légaux. Cette plante est un arbrisseau très décoratif, d'environ cinq pieds de haut, dont les plantations occupent des régions peu propices à la culture du riz: l'argile rouge ou jaune, d'origine volcanique, paraît des mieux appropriés à sa culture. On estime la production annuelle de cette plante spéciale à 1 000 livres d'écorce brute par acre, après transformation en pulpe.

L'invasion du papier serait-elle une nouvelle forme du péril jaune?



Henri Maître, des services civils d'Indo-Chine. — *Les régions moi du Sud indo-chinois. Le plateau de Darlac.* In-18, 332 pages, gr., 4 francs.

Malgré les efforts de la mission Pavie, les explorations scientifiques du docteur Yersin, la randonnée du prince Henri d'Orléans, les travaux dus au colonel Tournier, au lieutenant Oum, au capitaine Cottes et au personnel civil, l'hinterland moi n'a pas encore été pénétré à fond. Là vit une population distincte du reste de celle de l'Indo-Chine et qui offre un sujet d'études d'un très réel intérêt. Le livre de M. Maître aidera à comprendre les usages, les coutumes, la vie de ces peuplades que les Annamites, les Laotiens et les Cambodgiens considèrent comme des barbares. On trouvera aussi dans ces récits de curieuses impressions de nature, traduites par un voyageur qui aime les pays qu'il a traversés et qui a observé avec curiosité tout ce qui l'entourait.

*Annuaire du gouvernement général de l'Afrique Occidentale Française. Année 1909.* — Un fort volume in-8° raisin de 902 pages, comprenant 10 plans et 8 cartes en 4 couleurs et illustré de 30 reproductions photographiques. E. Larose, 11, rue Victor-Cousin, Paris. Prix net: 6 francs.

# INDUSTRIES EXOTIQUES

## Vin et Alcool de Riz.

Les statistiques commerciales consacrées au riz nous montrent que malgré l'énorme quantité de ce produit fourni par nos possessions d'Indo-Chine, c'est de l'Inde surtout que nous tirons le riz nécessaire à notre consommation. Cette préférence pour le riz de l'Inde, qui peut d'abord étonner, provient de ce que les riz de l'Indo-Chine sont surtout utilisés pour la distillerie.

Chez nous, l'alcool de riz préparé avec les espèces inférieures est surtout utilisé par la parfumerie. En Extrême-Orient, les alcools de riz constituent un liquide de consommation, qu'on prépare par deux méthodes bien différentes : la *méthode japonaise* et la *méthode chinoise*. C'est au D<sup>r</sup> Calmette que sont dus des renseignements scientifiques précis sur l'une et l'autre de ces deux méthodes que nous croyons intéressant de décrire<sup>1</sup>.

### MÉTHODE JAPONAISE : PRÉPARATION DU SAKÉ OU VIN DE RIZ

Au Japon, la principale boisson qu'on prépare avec le riz est le *saké*, ou vin de riz; et l'agent essentiel de cette préparation est le *kofi*, qui n'est autre chose que du riz moisi.

Pour préparer ce *kofi*, on décortique et on lave, soit des riz gluants (*molsi*), soit des riz durs (*ouroutsu*), puis on les fait tremper pendant douze heures dans de l'eau, qu'on renouvelle une fois vers le milieu de l'opération. On les soumet ensuite à l'action de vapeur d'eau qu'on fait passer dans la cuve où ils se trouvent en ayant soin toutefois de ne pas les cuire, mais plutôt de les rendre tendres et élastiques.

Le grain ainsi ébouillanté est alors étalé sur des nattes, où on le remue jusqu'à ce que sa température soit à peu près de 25° à 30°; et on le saupoudre à ce moment avec les spores d'un champignon que M. Calmette a reconnu être un *aspergillus*. On a mis environ une cuillerée de spores par kilogramme de grain. Au bout de vingt-quatre heures, le riz commence à se recouvrir de filaments blancs, qui l'agglutinent peu à peu, en même temps que des taches vertes, qui sont des amas de spores, apparaissent. L'agglutinement est complet en quatre ou six jours, pendant lesquels on remue le tas, de temps en temps, pour éviter que la température ne dépasse pas 40°. L'opération se fait dans des caves (ou germoirs), creusées dans le sol.

C'est quand l'agglutinement est complet que le *kofi* est préparé. On le met dans des tonneaux, où on peut le conserver pendant très longtemps au sec, et d'où on le retire au fur et à mesure qu'on veut préparer le *saké*.

Cette nouvelle préparation se fait en deux fermentations successives. Pour produire la première, on mélange 10 litres d'eau, 3 kilos de *kofi* et 7 kilos de riz

étuvé. Le tout est mis dans une cuve, et agité avec une cuiller de bois pendant quatre ou cinq jours, au bout desquels on reverse dans un tonneau recouvert de nattes. Et c'est alors que la première fermentation commence; elle dure un temps qui varie de dix à vingt jours suivant la température; et, pendant cette période, le liquide est successivement sucré, puis âcre, puis amer, puis acide.

Pour produire maintenant la seconde fermentation, on prend 50 kilos de ce moût, et on y ajoute 150 kilos de riz cuit et 210 litres d'eau. On agite cinq ou six fois par jour, avec la grande cuiller en bois : la fermentation recommence immédiatement. Cinq ou six jours plus tard, on l'arrête en transvasant le mélange dans une cuve. Après un repos de dix à douze jours le *saké* est préparé : il ne reste plus qu'à le tamiser sur une toile et à décanter le liquide tamisé.

La fabrication du *saké* a donc nécessité, en définitive, un travail d'un mois environ; ainsi préparé il contient environ de 12 à 13 pour 100 d'alcool, qu'on peut obtenir par distillation, puis rectification.

### MÉTHODE CHINOISE : PRÉPARATION DE L'EAU-DE-VIE

Dans la méthode chinoise, l'agent de la fabrication n'est plus le *kofi*, mais la *levure chinoise*; et le but est d'ailleurs, la préparation, non plus d'un vin, mais d'une eau-de-vie.

La *levure chinoise*, dont la préparation a été longtemps secrète et était le monopole de quelques industriels de Canton, se présente sous l'aspect « de petits gâteaux aplatis, de la taille des massapains, présentant une superficie granuleuse, d'une couleur grisâtre, et dont la base est incrustée de plusieurs fragments de balle de riz. Son odeur pourrait être comparée à celle de colle de farine moisie, qu'on aurait saupoudrée de cannelle et d'autres épices ».

Pour composer et préparer ces sortes de gâteaux, on pulvérise tout d'abord les aromates les plus divers (graines de moutarde blanche, gingembre, clous de girofle, cannelle, zestes d'orange, poivre, feuilles de labiées et d'ombellifères, etc.), puis on mélange cette poudre avec partie égale de farine de riz. On délaie le tout dans l'eau et on en fait une pâte qu'on modèle en petits pains, de la largeur d'une pièce de 5 francs, sur un centimètre d'épaisseur. On pique enfin sur la face inférieure quelques glumelles de riz et on dépose les pains sur une natte. Le riz qui entre dans leur composition moisit. Au bout de quarante-huit heures, à une température de 28° à 30°, tous se couvrent, en effet, d'un duvet blanchâtre. Ils sont séchés au soleil, et c'est ensuite qu'ils sont vendus aux distillateurs.

Ceux-ci font cuire le riz gluant qu'ils veulent faire fermenter; dans ce

but, après l'avoir décortiqué, ils le mettent dans une chaudière, avec un peu plus que son poids d'eau chaude. La cuisson dure deux heures, après lesquelles l'eau est absorbée; les grains doivent être, à ce moment écrasés facilement sous les doigts. C'est sur ce riz étalé sur des nattes après refroidissement, qu'on répand la levure chinoise pulvérisée. Le mélange est ensuite transporté dans des pots en terre cuite, qu'on remplit à moitié et qu'on recouvre avec des couvercles également en terre.

Les choses restent en cet état pendant trois jours. Au bout de ce temps, chaque pot est complètement rempli d'eau, qu'on verse sur le mélange. La fermentation commence immédiatement et est accomplie en quarante-huit heures. On verse alors le contenu, moitié liquide, moitié pâteux, dans l'alambic, et on distille.

Avec 100 kilos de riz, ensemencés de 1 kil. 500 de levure, on prépare 60 litres d'alcool à 36° environ. La préparation de cette eau-de-vie de riz est donc plus rapide que celle du *saké*.

La moisissure des pains chinois est non plus l'*aspergillus* mais une sorte de *saccharomyces* rameux. L'organisme est très commun, dans la nature, sur les balles de riz; et de là l'utilité — que les Chinois ont reconnue par simple empirisme — de ces glumelles piquées à la face inférieure des pains.

Le ferment produirait donc la saccharification pendant que le riz est dans les vases, avant l'addition d'eau. Et il vit alors en aérobie<sup>1</sup>, préférant toutefois une atmosphère confinée, que les Chinois — empiriquement encore — réalisent en recouvrant leurs vases. Mais, après l'addition d'eau, l'organisme, puisqu'il ne peut vivre sans air disparaît; il est remplacé par d'autres levures, dont la principale serait un *saccharomyces* un peu différent du précédent, formé d'articles allongés, et qui est fréquent aussi sur les grains de riz.

### AMÉLIORATIONS A APPORTER

M. Calmette conclut de ses observations qu'on pourrait en sélectionnant ces levures, ou en les remplaçant par les levures domestiques, ou tout au moins en les débarrassant des organismes nuisibles qui les accompagnent dans les pains préparés par les Chinois, obtenir, pour la même quantité de riz, une bien plus grande quantité d'alcool (45 litres à 100° au lieu de 18).

Il y a, dans ces conditions, une industrie rémunératrice à entreprendre en Indo-Chine, où la consommation de l'eau-de-vie de riz est si grande. Les plus pauvres Annamites en absorbent, en moyenne, de 2 lit. 1/2 à 3 litres par mois; les gens aisés, jusqu'à 10 litres.

<sup>1</sup> Se dit des microbes qui ont besoin d'air pour vivre.

<sup>1</sup> Voir également : Henri Jumelle. *Les cultures coloniales* (J. B. Baillière, éditeur).