

eux six navires attelés à dix millions de pieds de bois flotté?

Imaginez la surprise des passagers d'un paquebot dont l'étrave rencontrera cette masse flottante d'un nouveau genre: dix millions de pieds de bois étalés sur la mer, et flottant lentement sur la crête des vagues!

Et si les remorques cassent? S'il survient une débandade des remorqueurs?

Que deviendra la forêt immergée, à la dérive, sans direction, comme la plus colossale des épaves qu'ait jamais balottées un océan?

Il serait intéressant de savoir comment va naviguer cette provision de bois sans égale, de connaître la doctrine de ses assureurs.

Celle des gens de mer ne serait pas moins curieuse, sans doute. Ceux-ci diront que le flottage à la mer est un danger intolérable.

Les flotteurs "modern style" répondront que la mer est à tout le monde.

C'est égal, imaginez ce train de bois, venant de l'Algérie, par exemple, et demandant l'entrée du port de Marseille, Bagasse! C'est pour le coup que la sardine légendaire en ferait une maladie!

—Le Marqueur,

UTILISATION DES FORCES NATU-

La ville de Santa-Cruz (Californie) s'enorgueillit, avec assez de raison, d'ailleurs, de deux inventions remarquables d'un de ses enfants, l'ingénieur Armstrong. Caractère essentiellement modeste, comme tous les vrais chercheurs, M. Armstrong n'est point de ceux qui s'exagèrent l'importance de leur oeuvre; bien au contraire, il en méconnaît plutôt la valeur; mais ses inventions ont su attirer sur lui l'attention qu'il n'avait pas cru devoir appeler sur elles. Nous voulons parler du moteur qu'a combiné M. Armstrong pour l'utilisation des vagues, de l'élément hydraulique automatique.

Le "Wave Motor", pour l'utilisation des vagues, ne date pas d'aujourd'hui; ce n'est pas uniquement une idée conçue, mais non encore exécutée: ce moteur existe et fonctionne depuis plusieurs années même, avec succès.

Depuis quand l'homme a-t-il songé à utiliser la puissance des vagues de l'océan? Sans aucun doute depuis le jour où, voulant augmenter les moyens de satisfaire ses besoins, il a formé le projet de se rendre maître des forces naturelles. Aussi, nombreux sont les essais tentés; mais combien peu avaient réussi; que de fois une catastrophe inopinée était venue détruire des espérances qui paraissent devenir légitimes; souvent, comme si elle se jouait des efforts des humains, la mer semblait consentir à se laisser dominer: les charpentes s'é-

levaient, les machines se multipliaient, presque sans secousse; et puis, tout à coup, l'océan bondissait, tel un fauve longtemps ramassé, sur lui-même, bousculant, renversant l'obstacle que la vanité des hommes croyait déjà lui avoir opposé.

Armstrong a été plus heureux; son appareil a résisté à la colère des flots. Le procédé auquel il a eu recours est d'une simplicité remarquable. Deux puits, dont les diamètres sont respectivement de huit et de cinq pieds, ont été creusés dans le roc, l'un derrière l'autre; ces puits s'étendent de trente pieds au-dessus du niveau de la mer à marée haute jusqu'en dessous du niveau à marée basse; ils s'ouvrent au sein de l'océan.

Dans l'un des puits est placée une pompe ordinaire; nous verrons plus loin comment est actionné son piston qui refoule l'eau jusqu'à une hauteur de 41½ verges, dans un grand réservoir d'une capacité de plus de 5812 gallons; le liquide amassé dans ce bassin est distribué à la contrée avoisinante pour s'en servir à l'arrosage; en temps ordinaire il suffit de moins d'une heure pour remplir complètement le réservoir.

Dans le premier des puits (celui qui se trouve le plus près du bord de l'océan), plonge un flotteur de grande dimension, s'élevant et s'abaissant selon les mouvements de l'eau; ce flotteur pourvu d'un contrepoids et se déplaçant entre les guides verticales, constitue la partie motrice du système.

La tige du piston de la pompe et celle du flotteur sont adaptées. La première, près de l'extrémité, la seconde, à l'extrémité même d'une pièce de 19-2 pieds de longueur et de 12 pouces de diamètre; le bout repose sur deux roues de fer mobiles sur un rail court, ce qui permet à la poutrelle de reculer, d'avancer et d'osciller, la partie avant devant suivre les guides verticales du flotteur.

Une solide chaîne est fixée, d'une part, au bras auquel sont adaptées les tiges du flotteur et du piston, et porte, d'autre part, un contrepoids qui peut se déplacer verticalement.

Ce contre-poids est un grand récipient cylindrique dans lequel on peut envoyer de l'eau provenant du réservoir; au repos, le contre-poids contient du liquide en quantité telle qu'il l'emporte sur l'action du flotteur; celui-ci ne peut plonger dans les vagues; pour mettre l'appareil en marche, on fait fonctionner un piston qui chasse l'eau du contrepoids; le flotteur s'enfonce dans la mer et, flottant à la surface, suit le mouvement des ondes; ce mouvement est transmis par la poutre-support à la tige du piston, donc au piston de la pompe.

Les autorités locales qui ont pu apprécier les qualités du système Armstrong se montrent très satisfaites des

services qu'il rend; il fonctionne depuis plusieurs années de façon permanente, sans presque demander de réparations.

Voyons maintenant en quoi consiste l'élévateur d'eau automatique.

Avec les appareils ordinaires, le bélier hydraulique, par exemple, la quantité de liquide qui peut être élevée au-dessus du niveau de la source ne dépasse pas, en général, 10 p. c. de la production du courant.

Le système Armstrong permet d'obtenir un rendement beaucoup meilleur; dans la plupart des cas, les deux tiers environ de l'eau sont sacrifiés pour mettre et maintenir l'appareil en mouvement.

La machine élévatoire se compose de deux roues superposées, l'une, pourvue de trois manivelles, actionne des pistons de pompe, dont les mouvements sont alternés, de façon à produire, dans le tuyau de distribution, un courant d'eau continu; l'autre roue est la partie motrice du système; elle porte une chaîne à godets dont on devine aisément le but et le fonctionnement.

Une partie suffisante de l'eau débitée par le ruisseau, la rivière, etc., voir en cas de besoin, par un cours d'eau plus ou moins éloigné de la source à utiliser, une partie de l'eau débitée, disons-nous, est dirigée sur la roue motrice: quand elle arrive à la chaîne, elle remplit bien les godets; le surplus s'écoule en débordant, passe par un conduit à ce destiné dans un second godet, sous le premier, puis dans un troisième, un quatrième, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la différence de poids de part et d'autre de la roue soit suffisante pour déterminer la mise en marche du système; l'appareil, une fois démarré, continue à fonctionner, aussi longtemps qu'on fournit de l'eau à la roue motrice; le mouvement rotatif de celle-ci se communique à l'autre, placée plus haut, qui actionne les pistons, comme nous l'avons indiqué précédemment.

Comme on le voit l'appareil Armstrong est excessivement simple et, partant, d'un prix d'installation et d'entretien qui n'est pas exagéré. Aussi, différentes machines de ce genre ont-elles été établies à Santa-Cruz.

C'est ainsi que l'on cite un élévateur dont la charpente a une hauteur de 370 pieds approximativement, et à l'aide duquel on envoie, à 138 pieds de son niveau, plus de 30 p. c. d'eau d'une source un autre, pour l'actionnement d'une fraction de l'eau d'un cours qui a été détournée, et qui amène le liquide à 370 pieds de hauteur, dans un bassin de réserve d'une capacité évaluée à 5812 gallons à peu près; ce réservoir est rempli en une demi-heure.

D'autres élévateurs, encore, ont été construits; par exemple, on rappo-