

LES
ENGINS SOUS-MARINS

DE
J. B. TOSELLI

ANCIEN OFFICIER DU GÉNIE

5^e PARTIE

Contre les Souterrains dans l'enceinte de Paris de 1870 à 1871.
Sur le siège des Valées cancéroliques au fond de la mer.

Tout le monde est très étonné de
voir des machines de ce genre
à tout le monde de la terre à la mer.

FRANCE.

PRIX : 50 CENTIMES

PARIS
TYPOGRAPHIE DE C. CLAYTON
10 et 12, Rue de Valenciennes

1878

A.P.



MANIÈRE DE CAPTER

LES SOURCES D'EAU DOUCE

AU FOND DE LA MER

ET DE LES PORTER A LA SURFACE



Je perds pas de temps et m'empresse de vous le dire à quelque chose d'utile.
Bonne nuit.

C'est dans ma langue-maternelle, et mille de choses spéciales qui nous au fond de la mer, que j'ai songé à beaucoup de choses et résolu plusieurs problèmes. C'est en me faisant connaître à la distance de quelques mètres du fond, que j'ai pu saisir au premier coup d'oeil les richesses de la mer, les sources d'eau qui en jaillissent et qui se perdent sans aucun profit.

C'est en voyant ces sources, que j'ai songé aux moyens de s'en emparer pour en faire bénéficier les malades et les pays des côtes, qui manquent souvent d'eau potable, comme nouvelle industrie et pourrai être certainement plus utile à la société, si plus féconde en bénéfices importants, que l'exploitation des sources d'eau douce au fond de la mer. Il y a, sur les côtes du monde entier, beaucoup de pays qui sont extrêmement malheureux, faute d'eau potable, et la misère et la mortalité en seraient considérable, si l'on pouvait y trouver de l'eau douce et y faire des cabanes.

Il est donc utile que l'explique ce que j'ai imaginé pour saisir ces sources, car je connais des pays en France qui ont, dans ce moment, le plus urgent besoin de se procurer de l'eau potable et qui pourraient profiter de cette découverte absolue qui coule dans la mer, aux plus riches de leurs côtes. Je dois cependant dire qu'on ne pourra capter certaines sources que par des travaux considérables, tandis que d'autres pourraient l'être facilement, et sur des dépenses insignifiantes, si l'on considère les avantages énormes que l'on pourrait en retirer.

Certaines sources, sans se procurer sur dépenses les flottes que les empereurs peuvent armer, seront facilement captées. J'ai imaginé différents moyens pour y parvenir, suivant la position de la source et suivant ses impuretés; mais je ne m'occupe pour le moment à rédiger la méthode la plus simple et la moins coûteuse.

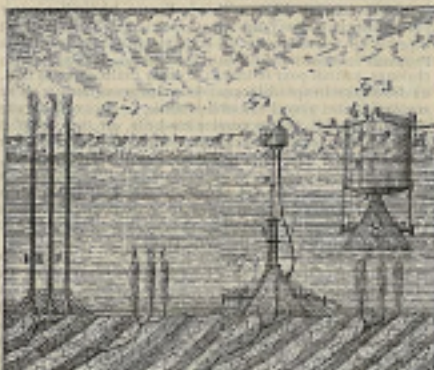
Supposons en A, B, C, D, E, F, trois sources. Pour les saisir, il suffirait de les ouvrir séparément de trois tubes, D, E, F, dont l'extrémité supérieure dépassent le niveau de la mer et dont les bords inférieurs seraient scellés au fond, de manière à laisser complètement l'eau douce de l'eau salée. — L'idée est bien simple; mais l'exécution trouverait de difficultés insurmontables. D'abord, il ne serait pas facile, je dirais même qu'il ne serait pas possible, de souder, au fond de la mer, les tubes avec solidité pour leur faire supporter les corps qui les vagues leur donnerait une extrême impulsion; enfin, les tubes, dépassant le niveau, gêneraient la navigation.

Si on les tenait beaucoup plus bas que le niveau de la mer pour éviter l'eau au-dessous de la surface, on rencontrerait dans un autre grand obstacle la pression de cette eau, dont on ne connaît pas l'énergie et par conséquent la puissance, pourrait être assez forte pour détacher les tubes du fond et les enlever. Ce serait cependant les sources qui seraient le plus de force qu'il faudrait saisir, car ce sont celles-ci qui donneront le plus de bénéfices.

J'ai cherché dans l'intensité des lois naturelles s'il y en avait une qui aurait pu être appliquée avec profit pour surmonter l'obstacle insurmontable de la pression de l'eau de bas en haut, afin de rendre beaucoup plus facile et plus durable le scellage des tubes au fond de la mer, et j'ai trouvé heureusement le procédé hydrostatique qui m'a pas encore vu, car je sais, une application si importante depuis sa découverte.

Au lieu de tubes, on ferait une cloche au bout de fer, fig. 2, capable de couvrir toutes les sources qui se trouvent dans un seul point. Une fois qu'elle serait placée, on fermerait le tube abducteur A pour laisser l'eau à s'élever par d'autres appendices B, C. Il est évident que la pression supportée par cette cloche de fer en haut serait faite au poids de la colonne d'eau, qui

servit pour base la section du tube abducteur A et pour hauteur celle du bassin dont la source déverserait, mais le poids de la colonne d'eau de mer, qui agirait sur la direction, une fois que le tube serait fermé.



Je suppose que ce tube ait à l'intérieur un diamètre de 20 centimètres, la surface de sa section serait de 314 centimètres carrés et si l'angle de la source avait la hauteur de 200 mètres, la pression qui supporterait la cloche serait de 2 tonnes 1/2 environ, on pourrait facilement donner à la cloche ce poids et même le doubler, pour qu'elle puisse à elle seule soutenir la dite pression, et ce plus léger une fois qu'elle aurait été scellée.

Placement de la Cloche.

Le transport et le placement d'une telle cloche deviendrait difficile et coûteux si on voulait opérer de la même manière que pour mettre à l'eau les cloches sous-marines, dont le poids entre les embarcations et les appareils d'eau force considérable. J'ai donc songé à rendre beaucoup plus facile le placement de cette cloche, en la garnissant d'une bouée B, fig. 3, capable d'en supporter tout le poids. Le tuyau A de la cloche passerait par la

seront de la bonne étoile par de belles chaînes au appendice DDD, destinés à recevoir plus tard des bijoux de couleur de l'eau.

Tout le monde comprendra facilement que l'appareil ainsi équipé, pourra être employé facilement et amené sur place. Les fers arrivés à destination, on courra les deux robots EF sur l'un d'eux pour occuper l'autre et l'autre laissera passer l'un dans la bouée jusqu'à ce que le poids de celui-ci ait épuisé un tiers soit peu le poids de l'eau déplacée. Alors l'appareil étant amené par le haut, un homme dans une simple calèche, entrera par sa porte et se laissera couler jusqu'au fond, où deux ou plusieurs poids démontés dessein de passer dans le diable sur le pointeau, jusqu'à ce qu'ils soient destinés. Le démontage de cette façon descendra, de cette manière très facile, car, ne pouvant plus pousser quelques kilogrammes, les plongeurs s'arrêteront à la hauteur convenable pour pousser la tige dans une direction, quelquefois, à déplacer et la remettre au point voulu. Ensuite, une fois la tige arrivée au-dessus des sources, ce serait elle-même qui le descendrait justement au cas de leur pousser, par conséquent l'homme de la calèche n'aurait qu'à attendre l'élévation de la tige de la même pour la laisser aller sur le point voulu.

Une fois mise en place, on aurait tout fait le robot E de la bouée pour y laisser passer l'eau de la mer jusqu'à ce que les chaînes arrivées à la chaîne au sautoir, plus tendues, et les plongeurs pourraient alors détacher celles-ci de la chaîne et laisser la bouée qui, le moment venu, pourra même d'elle-même ou y souffler le feu de l'eau par un tube DD en communication avec une petite espèce de chaudière pour le vapeur E tout entier. La bouée descendra avec très-bonne vitesse, elle sera par elle-même à la chaîne qui gravitera tout sur le fond (sur tout son point). Il y aura donc que tout les appendices devront être couverts pour ne l'un de ses sources puisse s'en échapper facilement.

L'appareil étant ainsi placé, on le garnira, tout autour, de machines très-sensibles, pour sentir toute communication avec l'eau de la mer et l'eau douce, qui sera bouée de suite par les appendices de la chaîne. Tous ces appendices ne pourront être fermés que lorsque la chaîne aura été pêché et qu'elle aura le contenu que l'eau de l'intérieur n'aura plus la même communication avec l'eau salée. Pour s'en assurer, il nous faudrait d'ailleurs quelque temps, six mois par exemple, avant d'arriver le centre de l'eau sautoir, car au fond de la mer existent des troubles microscopiques, qui se chargent de considérer un tel objet, et le sentirait tout d'abord ce possible. On pourra donc former toutes les ouvertures de la chaîne, même sans, pour laisser l'eau douce à s'en aller par elle-même à ses destinations particulières, en y ajoutant le moyen de conduire l'eau douce.

Tout le monde comprendra que l'existence de la bouée, comme

est pour une telle opération, ne pourra pas être inévitable. Le contraire est évident, car il y a une multitude d'appareils de machines que l'on pourrait se faire.

Si on voulait être profiter la navigation d'un tel avantage, on pourrait établir la machine de l'eau, avec bouée de fer, à l'usage par une chaîne D, à un seul élément à de la chaîne, et à l'usage de cette chaîne s'éleverait au table de manœuvre B, par de spirales métalliques, qui seraient les chaînes de communication avec le tube et l'usage G, traversant la bouée et également, sous l'eau, dans une tige.

Les marins n'auraient qu'à en apprendre les manœuvres, pour faire leur provision d'eau potable, qui leur fait quelques heures.

Il est facile de comprendre qu'une telle disposition d'appareils est d'importance. La machine de l'eau, au contraire, est très facile à conduire: la bouée est mise en place par la chaîne, elle peut-être, se trouver dans son lieu, et la tige, en descendant, se peut-être, par elle-même, car elle est peu plus longue que la chaîne, et serait elle-même qui se supporterait la chaîne.

Une fois que l'appareil est ainsi placé, il faut attendre le vent de la machine long de l'eau de la mer ferme et des fers, pour descendre les chaînes d'un bout au-dessus des chaînes, qui se perdent dans l'eau. L'eau potable est, il n'y a pas de doute, comme l'eau, un des éléments les plus indispensables à la vie des hommes. Je le répète, on ne pourra pas capter toutes les sources; mais on en trouvera certainement plusieurs, dans la nature, la position et l'usage, permettront d'en tirer les plus grandes profits, non seulement au point de vue hygiène, mais aussi au point de vue industriel, car pourront par elle-même, avec une certaine hauteur, dans ces fers, on pourra encore avoir l'eau douce, au lieu d'appliquer la chaîne de l'eau, comme l'eau douce et salée dans plusieurs localités les sources et des industries nouvelles, dont la prise et le bon tir de la population sera la conséquence.

La recherche des sources d'eau douce, dans les endroits et dans les plus grandes sources, est un temps qui sera consacré, à la société industrielle, qu'une machine de l'eau, pour l'industrie de l'eau de la mer par son usage.

Il est facile de comprendre que l'existence de la bouée, comme

est pour une telle opération, ne pourra pas être inévitable. Le contraire est évident, car il y a une multitude d'appareils de machines que l'on pourrait se faire.

Si on voulait être profiter la navigation d'un tel avantage, on pourrait établir la machine de l'eau, avec bouée de fer, à l'usage par une chaîne D, à un seul élément à de la chaîne, et à l'usage de cette chaîne s'éleverait au table de manœuvre B, par de spirales métalliques, qui seraient les chaînes de communication avec le tube et l'usage G, traversant la bouée et également, sous l'eau, dans une tige.

MANIÈRE D'OPÉRER

SAUVETAGE DES VALEURS ENSEVELIES

La mer est le grand obstacle de la marine. L'homme qui s'élève sur les vagues combat tous les ans d'angoisses l'épave de sa vie. Souvent on peut aux heures insupportables que lamer a engloutis et qu'elle engloutit tous les jours.

On sera donc un autre service au commerce en cherchant les moyens de pouvoir sauver une partie de ces valeurs.

J'y ai réfléchi sérieusement; et c'est en 1871, après avoir fait la première expérience de ma Taupemarine et m'être pénétré et rendu parfaitement compte de toutes les difficultés que l'homme doit vaincre pour pouvoir travailler à certaines localités de la mer, que je suis allé, assisté après mon retour à Paris, au siège de la Société qui s'était constituée pour le sauvetage des *Geolos de Vigo*, afin de m'entretenir avec l'ingénieur chargé de la direction de cette entreprise et lui exposer par mes réflexions.

De lui très-poliment reproché, mais quand je lui dis que j'étais l'inventeur de la Taupemarine, il s'écria :

« Je te remercie et suis d'avis que tu auras travaillé aussi je te le répète, la Société pensait déjà dans les moyens pour conduire l'entreprise à bonne fin, et je n'ai besoin d'aucun autre conseil. »

« Mais réceptions ou non et conseil, et retard, j'aurais obtenu l'assurance qu'elle m'a été soigneusement tenu secret jusqu'à ce jour de plus que j'ai l'honneur de soumettre à l'appréciation du public.

On avait généralement que les inventions ne font que rêver, et c'est vrai. Les plus célèbres ont été ainsi; et l'on s'en loue; mais cependant les chemins de fer, les bateaux à vapeur, les télégraphes, les spectroscopes, et une infinité d'autres objets dont l'Exposition universelle de nos jours contient quelques échantillons, marchent quand même!

Combien de rêves les inventeurs n'ont-ils pas réalisés! Et combien d'autres se réalisent-ils pas encore!

Si cet ingénieur avait luigné sa volonté dans son pays je t'aurais dit, et serais dans l'état de la Société qui lui avait confié la direction de l'entreprise, je suis persuadé qu'il n'en aurait eu un plus le.

Ce n'est certainement pas le cas, à moi, etc., de confier à des plongeurs un travail aussi ardu, et il est certainement malheureux que cette initiative soit pas allée sur de semblables succès. J'attends de vous et le développement dans le rang des cap-

talités, naturellement très-notables, et peu disposés à prêter la main aux entreprises nouvelles et hardies.

Je suis persuadé que l'application de ma grande Taupemarine aurait répondu au but que l'on s'était proposé d'atteindre. C'est pour cela que je désire la décrire, en entier, ces machines pour servir comme elles à recueillir au fond de la mer (ou sous-marins) les objets précieux, mais encore servir pour déblayer l'entrée de certains ports des navires qui ne dépassent l'écluse, ainsi que pour les travaux de réparation, tels que : fondations en plin des ponts sur les dorées et les lacs, etc.

Avant de commencer la description de cette machine, je tiens d'abord à exposer les considérations qui m'ont conduit au développement de plus au détail, qui diffère beaucoup de celui de la Taupemarine, destinée à la déviation de certains travaux à de grandes profondeurs.

Après la lecture des rapports faits sur l'usage des tubes à air comprimé et la description de toutes les machines qui ont été employées par les personnes qui y ont travaillé, je me suis demandé si, en combinant soigneusement les causes de ces maladies, on ne pourrait pas en prévenir les dangers, afin, grâce aux ressources de la science, qui peut toujours opposer à une autre une réaction quelconque.

Parant les ouvrages qui m'étaient nécessaires, j'ai été conduit à M. le docteur Praxas, directeur de l'Institut physiologique et pneumologique de Lyon, intitulé : *Essai sur l'emploi médical de l'air comprimé*, qui m'a été très-utile. C'est un livre vraiment précieux. La critique est réfléchie et précise et très-sérieuse et justifiée de l'auteur.

Praxas ne parle pas de la cause de la maladie de l'homme souffrant de l'air, que nous respirons par la machine des machines les plus graves.

D'après l'opinion des savants, il paraît que l'homme qui passe rapidement de l'air libre dans une atmosphère plus dense, ou l'air de souffrir, se trouve, en somme, après quelques instants, parfaitement à son aise, si que tant le mal ne persiste que lorsqu'il s'agit d'une l'état de congestion. Mais si l'homme ne souffre pas et passe graduellement d'une à plusieurs atmosphères de pression, il ne semble que ce n'est pas une chose par qu'il souffre ou souffrir, dans des conditions identiques et avec précision, de plusieurs atmosphères à une seule, soit de l'état normal à l'état ordinaire. J'en suis donc autorisé à croire que les causes ou effets de l'air comprimé souffrent d'autres causes plus touchées à la constitution de l'homme que ne l'est par elle seule la rareté de l'air.

« Nous avons vu, dans l'opinion du docteur Bernard, qu'il y a eu, pendant le développement, contraction de la respiration et pour expliquer par le nombre des inspirations et l'expiration des

ce qui nous avertit de la vérité et la plus puissante cause de leurs malades.

Supposons, par exemple, qu'un homme passe un bonjour de quatre heures à une table, ce qui équivaudrait à dire que le muscle d'oxygène qui existe déjà dans cet air comprimé, deviendrait l'air seul comprimé. Et plus grand, il est, dit-on, que l'homme est obligé de respirer plusieurs mètres dans ce mauvais temps absolu d'air vital, ce peut faire même que de respirer.

M. le docteur F. de L. a découvert autre chose, à savoir que l'air a « perdu » environ 1/4 de son oxygène, la respiration de l'homme a placé dans ce même temps, lorsque l'air a perdu 1/4, « la différence de respirer et l'homme est en mesure, enfin la « respiration » par l'air après de 2 à 6 m de son oxygène » (1).

Si on ajoute, en plus, que cet air est comprimé sur les personnes et sur le sang, le corps et agit abaissement de température occasionnel par le mélange de l'air, abaissement qui rendra incommode, comme nous le verrons ci-après, une quantité double d'oxygène, ce peut venir en que cet homme, obligé de respirer ce sang pendant toute la durée de la décomposition, une grande quantité d'air méphitique, s'empêcher pas quelques fois (même forte) grave!

Supposons ici l'oxygène comprimé par M. le docteur Bernet, éprouve qu'il affirme avec une persistance qui honore, que dans les tubes ou canons à air comprimé, l'acide carbonique se trouve mélangé avec de l'oxyde de carbone, qu'on respire et en outre extrêmement toxique; il ne pourra rester aucun doute à ce sujet, si, comme le dit le docteur Bernet, « l'oxygène de l'oxygène, le « décomposition » de l'acide carbonique et de l'oxyde de carbone, la formation d'oxyde de carbone, etc., etc., » place les hommes dans « toutes les conditions d'empêcher par l'absence d'air vital et par « empêche » de la vie » (2).

De plus, M. Bernet a découvert qu'il se dégage incessamment de l'oxyde de carbone au-dessus des terres marécageuses; ce qui prouve de la respiration des plantes aquatiques, qui ne décomposent que partiellement l'acide carbonique de l'atmosphère.

M. Lavoisier a constaté avec M. Gay-Lussac que lorsque des animaux vivent dans une atmosphère pure et oxygène, ils font l'écoulement par leur respiration une quantité appréciable d'oxyde de carbone (3).

M. Berthollet, de Strasbourg, a confirmé cette opinion. Il n'y a donc pas à douter que dans les mines souterraines au fond et qui contiennent une atmosphère pure et oxygène, il se développe une certaine quantité d'oxyde de carbone qui, dans d'une certaine atmosphère souterraine à cause de l'air, deviendrait incommode et

réduire au bout, d'un à deux ou passage d'oxygène dans les tubes respiratoires devant rester pendant longtemps comprimé.

Si l'oxygène a pu être découvert que l'homme doit respirer le plus longtemps possible et décomposant, il est évident que plus il restera dans la chambre d'oxygène, plus il absorbera de l'oxygène, ainsi que sa respiration devient graduellement plus difficile à mesure que l'air, déjà purifié en oxygène, devient plus rare.

C'est dans le cas de dire que les tubes employés pour la respiration des personnes de haut et d'après les conditions de l'air dans la chambre!

M. HENRI, dit que FAYAT et MORANT, hommes très-robustes, tombèrent en syncope et moururent presque instantanément à la suite du passage d'oxygène; et un troisième homme est mort dans telle position, même avant d'être décomposé.

Par quel miracle en effet un homme qui a travaillé dans les mines a-t-il pu en sentir sans être affecté de quelque maladie grave; si l'oxyde de carbone, ainsi que l'a affirmé M. le professeur Bernet, peut être en quelque sorte le seul moyen de l'oxyde de carbone; si paralyse les glandes et met obstacle aux échanges gazeux des cellules les autres (4).

Le me plus à le respirer, il n'y a pas de raison pour que l'homme se sente plus malade en passant d'un air normal à l'air comprimé, d'un à deux ou passant de plusieurs atmosphères à une seule, lorsque l'air est comprimé ou mélangé en présence d'une à plusieurs atmosphères de pression lorsque ce passage s'opère graduellement et dans les conditions indiquées par sa constitution normale.

Pourquoi, que je sache, n'a démontré jusqu'à ce jour que dans les tubes de haut et d'après la décomposition de l'air ne s'écoulerait pas à une atmosphère, mais qu'elle deviendrait beaucoup intérieure, ainsi que la densité, un mois dans ce qu'il y a de plus important; c'est à dire dans une atmosphère nécessaire à la respiration de l'homme; je veux parler de la quantité d'oxygène. C'est grand défaut suffirait à lui seul, même dans l'air comprimé, à rendre gravement malade; ce qu'on s'empêcherait de le dire de celui qui s'empêcherait.

Il est évidemment vrai que la décomposition ou raréfaction graduelle de l'air ne peut être à l'homme, que si le célèbre Bernet et ses compagnons se sont trouvés indépendants l'un de l'autre et arrivés à la hauteur de 3,000 mètres sur le Mont-Blanc, les habitants de Quillès respirent parfaitement à la même hauteur. HENRI et ses compagnons sont arrivés à 4,484 mètres, Bernet et ses compagnons à 4,600 mètres; GAY-LUSSAC a respiré à 7,640 mètres, GUANZONI et GOUVIA ont dépassé 9,000 mètres de hauteur.

(1) *Annales de chimie et de physique*, t. 10, p. 175. — Paris, M. de L. de L.

(2) *Annales de chimie*, page 15.

(3) *Annales de chimie*, page 15.

ce n'est donc pas la faible pression de l'air qui est cause de tout le mal, mais bien la faible quantité d'oxygène qui est insuffisante à l'hématose.

Pour moi, je suis encore plus convaincu que si l'on mettait deux hommes, l'un dans un ballon rempli à plusieurs atmosphères et l'autre dans un demi-atmosphère seulement, mais que celui-ci soit naturellement pourvu de la quantité d'oxygène qui est nécessaire à la respiration de l'homme, tandis que l'autre n'aurait ni autre moyen que l'absorption de l'air pour se nourrir avant le sommeil, quoiqu'il se trouvât dans deux environnements dans une égale quantité d'air carbonique.

M. Boussingault a dit : « Dans toutes les écuries que j'ai visitées dans les Cantons, j'ai toujours aperçu d'ordinaire à égale hauteur un certain plafond au-dessous duquel on a pu se coucher de nuit sans inconvénient sur une couche dure. Tous les autres endroits où j'ai couché en attendant de continuer qu'on a observé de l'acidité dans l'air que sur le Coteau sous lequel on a vu un cadavre se décomposer en peu de jours. »

Linnæ a fait une relation qui explique la cause du phénomène observé par Boussingault : Si la température au jour d'été est forte continue dans les lieux les plus élevés, dit-il, cela prouve que la quantité d'oxygène absorbée par le sang est en raison directe de l'abaissement de la température de l'air ambiant.

Les savants voyageurs qui ont gravi les hautes montagnes sont tous d'accord pour déclarer que les principaux phénomènes de la raréfaction de l'air se bornent à se produire que lorsqu'on a dépassé les lignes des neiges perpétuelles. Ce fait les se trouvent cependant que la même pression ou rarefaction de l'air, puisqu'ils n'ont de quelques milliers de toises de hauteur suivant la latitude des lieux.

Il résulte donc de cela que c'est évidemment l'absence d'oxygène nécessaire par l'abaissement de la température qui est l'homme non-seulement dans l'impossibilité de marcher, mais encore de se nourrir, comme l'ont éprouvé : Saussure, Boussier, Scammon, Ennace, Marais, Barrois, Bolognini, La Comaure, ainsi que beaucoup d'autres.

Enfin nous avons que les animaux à sang chaud absorbent plus d'oxygène en hiver qu'en été, et Linnæus a observé qu'à la température de zéro il en absorbent deux fois plus d'air carbonique. Ceci établi, il est impossible de ne pas reconnaître que dans les cas où on s'est de l'air et d'argent, au moment de la raréfaction de l'air dans l'étroit passage de l'épaulière, le froid intense qui doit s'y produire doit nécessairement faire absorber au sang humain une plus grande quantité d'oxygène pour arriver à lui conserver la température qui lui est indispensable.

Voilà donc la principale cause des maladies qui affectent les voyageurs montans. Au moment où, par la raréfaction de l'air et de

l'air qui en est le conséquence, ils avaient besoin d'une plus grande quantité d'oxygène, on leur offrait la plus grande partie ou peu qui leur restait, et en outre, au lieu d'oxygène, on les obligeait pendant une demi-heure à absorber de l'air carbonique mélangé avec de l'azote le carbone!

De là cette expression caractéristique et si significative des montans : On se pose quel on croit!

Si on est ainsi, elevé sans avoir eu la matière de pouvoir servir sans danger, on substitue à l'air le passage de l'épaulière un autre plus épais dans lequel il n'y a point, au moment de la décompression, ni froid, ni chaleur, ni manque d'oxygène, ni excès d'air de carbonique, ni de l'air carbonique, et l'air est ainsi mélangé aux ressources de la même part que l'homme puisse toujours se trouver dans les conditions propres par sa constitution interne, et qu'il n'ait cause, que lorsqu'il est, ne vient à absorber les deux tiers des oxygènes, et par conséquent y perdant quelques litres.

Voici de quel système j'ai disposé le Grand Tonne-marin de l'échelle dans les circonstances précitées :



la grande supériorité antérieure avec l'eau de mer; ce qui fera que cet air, saisi par l'ingénieur-directeur, entrera dans les chambres pleines d'eau que nous et par conséquent, les ouvriers, transporteront ainsi, relativement plus facilement à leurs fatigues.

Cette double enveloppe a encore un autre avantage, c'est celui d'éclaircir de l'eau de la mer les compartiments intérieurs; et par conséquent de les rendre plus sains. L'air qui les occupe est en trois ou quatre endroits à peu près de l'eau d'Osaka. C'est au fond de nos cages que se trouvent le haut d'un, l'autre et le troisième sur la pression de la mer et à maintenir la machine constamment sur pied.

Le 3^e compartiment est le chemin habituel par lequel on fera passer tous les objets tirés; il est occupé par une galerie verticale. Il y aura qu'un ou de plus l'eau ne puisse entrer dans la chambre I, et que les ouvriers de l'intérieur se trouvent primés de l'eau et du soleil au même temps.

La face inférieure et dorsale de l'ensemble l'air entrera qui lui permettra par suite de l'eau de la mer la quantité d'oxygène nécessaire pour rendre respirable l'air vicieux des chambres. Seulement, cette face saillira avec supériorité jusqu'à la machine sera descendre dans de sable, et je suppose en même temps une apparence qui pourra gêner l'entrée et la sortie de la machine.

Je donnerai plusieurs détails que j'ai dit, indescription et dans le cas où, qui pourrait rendre possible la navigation sous-marine dans certains cas.

usage du temps.

Les hommes travailleront dans la machine à 7 heures du matin. De 7 heures à 7 heures 45 ils feront un premier repas, pendant la compression. — De 7 heures 45 à 11 heures, travail. — De 11 heures à midi et demi, déjeuner et repos. — Pendant ces intervalles, l'ingénieur-directeur pourra, si cela fait nécessaire, renouveler l'air des chambres.

De midi et demi à 5 heures du soir, travail. — De 5 à 6 heures, décompression. — De 6 à 8 heures, déchargement de la machine par les ouvriers de l'intérieur.

Comme on le voit, les ouvriers de l'intérieur resteront dix heures dans la cloche, et auront seulement six heures de travail effectif.

La cloche pourra rester jour et nuit dans la même position, sans avoir besoin de remonter au niveau de la mer.

Dans un cas urgent on pourrait très-facilement, avec un double personnel, continuer les travaux, même la nuit: les travaux d'opération nécessiteraient seulement un plan pour, avec la machine électrique, qui a le double pouvoir d'éclairer et de se

pas absorber l'acrobate, sur une des huit lamelles ordinaires qui produisent, en outre, une lumière épaisse et très-concomode.

Comment on entre dans la grande

Comment on entre dans la grande

Tempe-marine.

Si la machine se trouve au fond de la mer, on pourra descendre directement, c'est-à-dire par le tube en hélice qui a communiqué hors de l'eau. Si, au contraire, la Tempe se trouve au niveau de la mer, elles monteront par l'échelle intérieure à la partie supérieure, et de celle-ci elles descendront par le tube dans l'antichambre, et de là dans les chambres III et V, attendu qu'elles se trouvent unies et en communication avec l'air extérieur. Il n'y aura de tubes que le porte-lanterne du 3^e compartiment qui communiquera la chambre de travail. Cette partie se pourra ouvrir que lorsque la pression de l'air des chambres particulières se passera au sein en équilibre avec celle de la mer.

Dès que toutes les personnes descendues, l'ingénieur-directeur sera fermé hermétiquement toutes les portes qui mènent à l'antichambre; il ouvrira au des robinets de la double enveloppe et les laissera ainsi l'air comprimé dans les chambres III et V. Aussitôt qu'elles se trouvent à la pression de la mer, il fera ouvrir un second robinet qui donnera entrée à l'air dans la chambre de travail, et lorsque la pression aura chassé l'eau de cette chambre, on ouvrira par conséquent aussi ouvrir la porte par descendre. C'est là, l'ingénieur-directeur aura le soin de voir que ces robinets ne soient pas fermés, et qu'ils ne soient pas ouverts que lorsque les hommes sont dans la cloche, et ne s'en aillent pas supérieures à celle de l'extérieur, ou plutôt entrer ce temps en temps dans les autres chambres de l'air de la double enveloppe, dans la machine; sera constamment marqué six atmosphères.

Le volume de la double enveloppe étant de près de 75 mètres cubes, et la pression de l'air qui y est contenue à six atmosphères, l'ingénieur-directeur aura donc une masse d'air de 450 mètres cubes d'air dont il pourra disposer à son gré.

Les expériences ont démontré que la respiration régulière d'un homme exige en moyenne un 1/2 mètre cube d'air par heure. Par conséquent huit personnes en exigent 40 mètres cubes pendant six heures.

Comme le volume des chambres III, V et VII est de 66 mètres cubes, et que la pression y sera à trois atmosphères, les huit personnes auront quatre fois plus d'air qu'elles n'en auraient besoin pour leur respiration, sans compter à l'air de la double enveloppe, où il y en aurait encore au moins 200 mètres cubes, c'est-à-dire une masse d'air qui se peut renouveler quinze fois pendant six heures de plus, à la profondeur de 20 mètres.

déjà, lorsque la machine devra servir pour faire une pelle ou autre manœuvre.

Il sera subséquent d'avoir dans la chambre des dépôts une forte pompe à aspiration et foulante, afin d'arriver, avec son aide, à créer le nivellement indiqué plus haut, de faire monter du fond de la mer, dans le 4^e compartiment ou bien directement dans la barge, toutes les matières semi-liquides, quand, par une évacuation quelconque, la pression de l'air serait élevée.

Comment on déchargera de la machine

les objets précieux ou de valeur que à son tour seront placés dans le compartiment des dépôts.

Pour faire partie de la machine les objets de valeur recueillie au fond de la mer, il faudra d'expérimenter d'abord toutes les possibilités réalisées dans le Tauge. Nous voyons donc arrivés au point le plus élevé de la question, d'entendre à la fois, qui est si facile.

Pour que l'homme ne souffre pas, j'ai déjà dit que pendant tout le temps que dure la décompression, il devra se trouver dans l'état normal de sa constitution physique; c'est-à-dire, ne pas changer brusquement de température animale, ne pas être obligé de respirer un air vicié ou des gaz viciés, et surtout pas manquer d'oxygène; en un mot, il devra se trouver parfaitement à son aise dans le chambre d'équilibre.

Le seul problème qu'on pourra lui présenter sous ces conditions sera de trop grandes difficultés et sans de grandes dépenses.

La journée de travail terminée, et la chambre des dépôts remplie de matériaux, l'ingénieur-directeur fera aller le charbon et monter les ouvriers dans la chambre des dépôts, ou formera les piles qui existaient au VIII^e compartiment; après cela, il fera monter les ouvriers dans la chambre d'équilibre III, et les fera assésier; il expérimentera de la VII^e compartiment par le moyen indiqué.

Lorsqu'il verra la température de la chambre s'élever, il donnera l'ordre à l'air comprimé, et ouvrira modérément le robinet de décharge.

En ce moment, l'air s'écoulera simplement en température, et lorsque l'ingénieur-directeur s'apercevra qu'elle approche de celle de l'air extérieur, il fera ouvrir le robinet de sortie pour ne pas produire le froit. Avec la température s'élevant de nouveau, il manœuvrera le robinet, et ainsi de suite jusqu'à ce que la température et la pression intérieure soient prises en équilibre avec celles de l'extérieur.

Le cette façon on préservera les ouvriers des maladies qui proviennent du soudain passage d'une température élevée à une autre froide, et on évitera par cela seul la possibilité d'une plus grande quantité d'accidents.

Au commencement de la décompression, l'ingénieur-directeur ouvrira un autre robinet en réservoir d'air comprimé qui se trouve dans cette chambre, et on communique avec l'air de la double enveloppe.

On se rendra particulièrement attentif de petits tubes en caoutchouc qu'il y aurait de plusieurs endroits; chacune d'elles servirait à la main l'équilibre de ce tube, qui sera maintenu d'un robinet; et, le moment à une certaine distance de leur bord, elles s'écarteront, au besoin, qu'il servirait en petit robinet pour rendre leurs positions en présence d'un jet d'air pur.

De cette manière, la décompression qui s'opérera à la température extérieure pourra se prolonger autant que nécessaire, puisque chaque pourra absorber l'oxygène dont il aura besoin (1).

Je le répète, la décompression pourrait être ainsi prolongée autant qu'on le voudrait sans le moindre inconvénient, puisque la chambre d'équilibre ne sera plus, comme dans le tube de Lind et d'Agostini, un instrument de torture, mais bien un cocon d'un bon de repos et de confort.

Pendant la décompression, l'ingénieur-directeur aura toujours le tout dirigé sur le thermomètre et sur le baromètre, puisque de lui seul dépend, en manœuvrant les robinets de la sortie de l'air, de faire passer ou laisser à l'expérimenté la sortie de l'air, de faire passer ou laisser à l'expérimenté la sortie de l'air.

En tout cas, la quantité d'air qui sortira devra toujours être expérimentée à cet égard qu'on laissera entrer de la double enveloppe.

Après de rendre chaque individu en présence d'un jet d'air vicié durant la décompression, l'ingénieur-directeur pourra refaire tout l'air de la chambre au moyen de quelques jets d'oxygène qu'il tirera de l'Alcali, ainsi que je l'expliquerai en son temps. Je dirai alors pourquoi j'ai placé cet appareil hors de la Tauge, au lieu de le mettre dedans; cependant on pourra recueillir et recueillir cet oxygène avec une partie de l'air de la double enveloppe, que l'on conservera dans un réservoir ad hoc.

Une fois que l'équilibre sera été fait avec l'atmosphère et les machines nécessaires, l'ingénieur-directeur fera ouvrir les portes, et chacun pourra s'en aller sans crainte qu'elles seraient à l'air libre cela puisse occasionner quelque accident.

Les ouvriers de l'intérieur pourront alors faire descendre le son de la grille supérieure jusqu'à la chambre des dépôts, et les faire remonter plus, à mesure de suite, jusqu'à ce que l'on ait débarrassé la machine de tous les objets précieux du fond.

Je dois avouer que, quoique le charbon se trouve installé dans les machines de l'ingénieur-directeur, il n'y aura aucun effet avec communication, et ce n'est l'irradiation de chaleur. Il s'écoulera de chaque par le haut, c'est-à-dire par l'air chambre; l'ingénieur-directeur pourra qu'il servir le robinet qui se trouve à sa

(1) Voir l'appendice, à la dernière page.

partie pour être, au lieu de l'acier, soufflé de travers par l'air comprimé de la double enveloppe. On pourra aussi substituer sa loi ou exécuter la coupe dans, que l'on fera circuler par des lames épais capots.

Parmi les procédés les plus économiques à la vie des machines se trouve l'eau possible.

Je vais expliquer comment on pourrait distribuer dans chaque chambre l'eau qui descendrait par suite de la chute de l'eau dans les conduits, et qui se ramasse au point d'arrivée.

De la boîte à vapeur A, on fait descendre au sein des deux, qui se réunissent à leur issue commune en B, D, lequel se trouve placé dans les chambres III, V et VIII. Chaque chambre serait munie de trois robinets : celui de distribution, celui de fermeture B, et celui de pression C.

Supposons que l'on veuille servir de l'eau de l'un de ces trois robinets, on fermera, avant tout, le robinet B, puis on ouvrira le robinet C, par lequel l'air comprimé pourra pénétrer et passer dans l'eau, qui sera alors par le robinet A. Il ne faudra jamais oublier d'ouvrir le robinet B et fermer le robinet C toutes les fois que l'on aura besoin de l'eau, afin que la pression ne passe jamais d'un côté dans l'autre respectivement.

De cette façon, on pourra se procurer l'eau de l'eau véritable dans chaque chambre, soit pour se laver, soit pour un besoin quelconque.

Je vais ensuite d'entrer dans de plus grands détails de construction et de distribution de chaque partie et de chaque instrument de la machine, ainsi qu'il les trouvera chaque plus ou moins, selon l'usage et la volonté de l'opérateur qui sera le chargé de diriger une machine quelconque. (1)

Comment on fera monter les objets

trop volumineux pour pouvoir passer par

le pont de la Tampe.

Après l'on aura trouvé un objet de grande dimension, qu'il ne soit pas possible d'y transporter de l'autre, on s'occupera d'abord de faire des croquis et des plans nécessaires et lorsque la Tampe sera à l'air, on mesurera cet objet par les mesures nécessaires. Dans ce cas, nos Engins mécaniques pourront rendre les plus utiles services.

Si il est évident que l'on ne pourra travailler avec cette machine que lorsque le mar sera calme, c'est-à-dire dans le même moment, et qu'elle sera nécessaire dans un endroit de travail les heures de temps.

Comment on pourra, avec un Macchine, lever tous les objets de valeur, lorsque le navire se trouvera au-dessous d'une couche de sable de plusieurs mètres d'épaisseur.

Ce n'est pas facile d'aller chercher les objets qui sont enfouis au fond des rivières et de la mer. Les plongeurs peuvent occasionnellement rendre les plus grands services pour le sauvetage des objets qui se trouvent à découvert, à des profondeurs que l'homme peut supporter; mais lorsqu'on veut soulever des objets plus ou moins lourds, c'est-à-dire creuser tout seuls avec leurs mains le fond de la mer par mètres à découvert des rivières qui y ont été enlevés dans les bûches, cela est absurde; et je dis absurde parce qu'il faut d'abord leur creuser à plusieurs mètres.

On peut calculer d'avance le poids d'un homme qui a la vie en danger, et on peut le faire creuser à l'aide de la machine d'acier à découvrir au fond, comme le navire de guerre le Laiton, qui a coûté tout près de six millions, en 1804, et à bord duquel se trouvaient quatre millions de 20 millions.

M. W. H. Ter Haar a proposé, en 1812, à la Société de sauvetage de la Tampe qui s'est formée en Hollande, d'employer des machines pour lever le sable par la force d'un jet d'eau produisant une colonne de trois mètres d'épaisseur, capable de soulever le sable et d'ouvrir un chemin au plongeur. Celui-ci serait une lance à la disposition de l'eau avec une force pour creuser tout autour de lui, jusqu'à ce que, en descendant, il ait mis la main sur les objets.

On n'a pas craint, sur le projet d'un jet d'eau qu'il en a l'air. Je suis bien convaincu que s'il avait existé, sur la Tampe, une couche de sable de 50 centimètres ou d'un mètre tout au plus d'épaisseur, on lui d'aurait creusé de 7 à 8 mètres, le plongeur, s'il d'aurait trouvé, aurait réussi.

Il est évident qu'il y a de plus regrettable pour les inventeurs. Toute chose a des limites. Lorsque l'homme n'a pas la force de creuser son travail dans les limites du possible, il le fait tomber dans le vide, et tout son travail, qu'on croit utile, devient tout d'un coup inutile. On pourrait peut-être faire avec une machine de creuser un trou avec un jet d'eau très puissant, quand on jet le-dessus pas une certaine hauteur; mais si l'on ne peut le faire, ce jet d'eau ne pourra plus rien faire.

Enfin, en creusant, on se fait le plongeur descendre soutenu à 5 ou 6 mètres de profondeur dans le sable, que cette colonne de sable en creusant se ramasse pas par son propre poids, dans le trou et s'élève jusqu'à ce qu'il soit à l'air. Et quand même cela arriverait par ce que on ferait l'air pour

est pénétrer dans le côté de la Latine, qu'est-ce qu'il pourrait y faire, étant complètement aveugle au milieu d'une troupe nombreuse d'individus baveux, si elle ne le tirait par la queue ? — Voilà, tel est tout, le point le plus absurde de cette invention, qui assure 30 millions à son auteur pour faire écouler une semblable tentative.



La Société organisée à Amsterdam pour le sauvetage de la Latine, va l'insérer de ses essais, et il est maintenant que le net se voit elle-même hissée le long de sa queue qui se trouve sur la rivière, pour y envoyer son scaphandre, d'où on tirera un dernier coup de pinceau et on sera ainsi à découvrir le trésor enseveli. — En effet, je vous, moi aussi, que le succès à faire pour cette Société, c'est d'attendre. Si la Société qui s'est formée pour pêcher

les Galions de l'Égo se voit lui-même, et ce serait gagné de l'argent ; d'est-il dit que on aurait perdu rien, ce qui revient au même.

Je me demande s'il serait possible de desingler plusieurs, avec une lance ou un canon à la main, je ne dis pas de renfiler des autres papiers, mais un moyen de pénétrer à bord par un autre les objets de valeur, lorsque ces autres se trouvent à la profondeur de 50 ou 100 pieds et à plusieurs milles au-dessous de l'eau ? Je répondrais : non ! — C'est impossible, à moins d'une force, légèreté et un courage, tel d'une constitution physique très faible pour pouvoir supporter des efforts pareils sans succomber.

Pour réussir dans toute entreprise, il faut que les moyens y soient proportionnés. Il ne faut pas à vouloir les manœuvres avec des lettres qui soutiendront à peine des papiers. Pour arriver aux Galions de l'Égo on le fait, il faut que l'homme soit aidé de moyens autrement puissants que ceux que l'on a employés. Il faut l'abord que le vie de l'homme soit garanti; qu'il puisse travailler librement et sans se gêner, et voir ce qu'il fait. Ce sont là les trois conditions indispensables à la réussite.

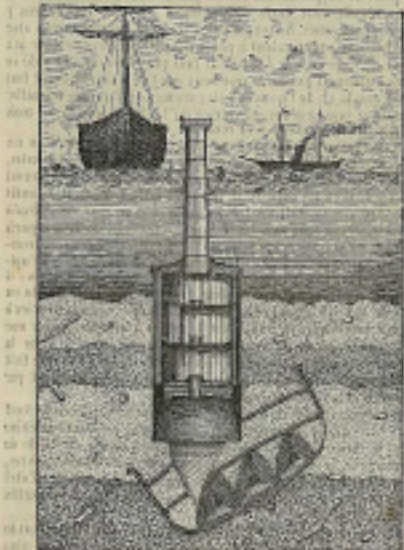
Je vais expliquer complètement mon idée, car lorsque l'on s'a jamais fait une chose, je crois qu'il est utile, et même nécessaire, de soumettre son projet à l'appréciation du public; à ce tribunal sans appel, dont les experts se trouvent difficilement. Il ne suffit pas de dire aux capitalistes : *Faites avec moi, je vous comblerai de la richesse*, il faut leur montrer la route et les ressources que par là on s'en va à la décharge. Les sorts de l'imagination peuvent se tromper sans être ceux de la sagesse; mais si vos idées appellent l'épave publique, vous pouvez être certains qu'elle vous séduira, si le public repousse votre invention, c'est qu'elle est absurde ou qu'elle ne vaut pas grand chose. Et quand même vous arriverez à lui faire croire que le royaume est blanc, et à lui faire voler une pierre sous forme de pile dorée, il ne faudra pas le vous le rendre; car le raison humaine a ceci de remarquable, qu'elle fait toujours par réponse tout ce qui n'est pas acceptable, et par accepter tout ce qui est juste.

Cela admis, je vais dire ce que je ferai pour explorer le fond de la Latine. Je construirais d'abord une puissante machine sur les principes que j'ai en l'honneur d'exposer. A l'aide de cette machine, je pourrais, avec un certain nombre de machines, descendre et remonter, à la chaîne de la lumière électrique, à l'aide de tout danger, et en toute liberté, c'est-à-dire sans être habillé de scaphandre.

Êtant en possession d'un tel engin, je choisirais le moment le plus favorable, c'est-à-dire, la saison où le mar se trouve le plus calme. Je ferai descendre la machine sur un point quelconque de la Latine, et lorsqu'on aurait descendu les 7 ou 8 milles de profondeur que j'aurais touché le point du naufrage, je m'arrêterais, et j'enverrais

ouïe stable dans la machine, dont le corps n'aient toute stabilité; la cheminée seule dépourvue de sa base pour laisser son centre de gravité en dehors du cercle de la base, comme on le voit en coupe. La dite cheminée serait munie d'un réservoir d'équilibre, au lieu de passer à l'intérieur de la coque de la machine, pour que les vagues puissent continuer leur chemin sans entraîner la machine.

Je ne m'occuperai pas de la formation d'une base de sable que j'ai vu tout au long. Au contraire, je m'occuperai plus de la formation de sa base qu'on peut travailler à sa base par-dessous.



On ne s'est occupé que de la machine elle-même, et l'on n'a pas pu se procurer les données nécessaires sur la formation de sa base par-dessous.

aux les sous le long du rivage. La mer n'est pas si mauvaise à sa surface, qu'elle ne permette pas d'arrêter de travailler tranquillement au-dessus de son lit. Cependant on n'y descendrait pas les jours de tempête ou de mauvais temps.

Voilà mon projet. Je le crois bien plus rationnel et bien plus simple que celui d'envoyer des plongeurs avec des pioches, les tables ou des lances, déplacer une montagne de sable au fond de la mer. Je n'en ai eu ni le temps ni le moyen, et je n'ai pu que faire un croquis de la machine, sans avoir vu de près ce que c'est qu'une machine de ce genre.

Je dois avouer que si j'avais eu besoin de la force de la machine, j'aurais pu aller à la recherche du barbare du capitaine de M. Ter-Busch, qui m'aurait pu enlever dans une offre d'achat, car la situation de l'eau paraît être tellement abondante et rapide, que je ne pourrais la contrôler; tandis que, à travers une couche d'eau et de sable, j'aurais la certitude que la machine de "moi" serait combinée par la réaction de l'air comprimé qui se trouverait au-dessous; la machine que moi-même descendrais vers le fond de la mer, et les pompes, qui fonctionneraient sans cesse, en tireraient facilement le bien.

Admettons, si vous le voulez, que les ouvriers, en creusant, rencontreraient une eau d'une nature forte pour rendre tout le monde en appétence. Au lieu du danger, ils s'occuperaient tout et travailleraient immédiatement à l'abri dans la machine. Voici la part de sable; voilà le point central, avec une base, de la machine. Il est évident que, dans ce point, on fait comprendre que se trouverait dans les couches d'eau qui se trouvent au-dessous de la machine, il fonctionnerait à la surface de la mer, et il indiquerait le point où les plongeurs pourraient mouvoir leur utilité en creusant des mines de sable ou des matières de ciment au-dessous pour toucher le fond et arrêter la chute d'eau qui serait momentanément fait suspendre les choses d'urgence.

C'est ainsi, et pas autrement, que je pourrais pour aider véritablement les côtes de la Laine. Je n'aurais pas d'être dans les plus petits détails d'agencement des charpentes spéciales que je ferais établir par que les ouvriers passent travailler tout à leur aise et en sûreté. Je n'ai seulement qu'un tel agencement, et y comprenant la machine et tous les bois d'œuvre, d'emplâtre, etc., pendant trois mois, j'aurais une machine qui ne dépasserait pas deux cent mille francs. Ce ne serait pas trop pour voir les millions!

Il ne s'agit pas de ce que l'on fait de matériel stable, on pourra le faire servir à d'autres opérations semblables; car ce ne sont pas les machines de ce genre de valeurs et on en a de plus profondes abondantes qui travaillent au fond de la mer. En fait d'un tel matériel, on pourrait aller retourner aux côtes de l'Égypte, et travailler des

deuxième indistinctement pouvaient qu'il y eût réellement des millions engloutis, comme à bord de la Latite.

Dans la quatrième partie de ce Mémoire, je donnerai la description :

1° De mon Méridien artificiel, à l'aide duquel je pourrai m'élever au-dessus de la mer, sans le secours de la bombe, qui descend complètement folle dans ma Toupe marine.

2° D'astrolabe à secteur.

3° De ma 3^e Toupe marine, qui est à l'Espagnole.

4° Des chaînes arithmétiques destinées à résoudre certains problèmes qui se posent sur les côtes.

La question du sauvetage des noyés qui coulent tous les jours sur nos côtes est la plus vitale. Beaucoup de noyés sont à jamais perdus; mais il y en a aussi que l'on pourrait facilement retrouver avec de grands bénéfices, surtout certains que la Compagnie de navigation qui composerait pour cela tout des affaires maritimes, car elle trouverait déjà toute préparée la plus riche source des Assurances maritimes, qui paieraient les ans plusieurs millions, et qui seraient bien aises de pouvoir en dédommager une partie.

Il ne me reste donc plus qu'à recueillir, par moi-même, ou de ces hommes ingénieux et d'infiniment capable de réussir, dans n'importe quel pays, un nombre suffisant de médailles destinées à explorer le fond de la mer par mes sautoirs. Je le répète, c'est avec le plus grand avantage dans le bon sens public que je ne suis décidé à publier toutes mes inventions, car si jamais commis des erreurs, je m'excuserai que c'est les relever dans l'intérêt de la science et des capitaines eux-mêmes, auxquels, moi le premier, je ne marchand, pour aucun prix, procurer une description.

J. B. TOSSELL

106, rue Lafayette.

APPENDICE

Le 24 septembre 1871, mon frère Guillaume et moi, avec quelques amis dans la Toupe marine, et nous avons plongé dans le port de Cadix, en présence d'un millier de personnes, pour explorer le corps des fils des bouillies. Dans notre première machine, l'espace était véritablement minime, car, en calculant la somme de nos corps et ceux de tous les instruments et objets

divers qu'il y avait, il nous restait à peine un demi-mètre cube d'air.

Après avoir été hermétiquement refermé pendant un quart d'heure, mon frère a essayé d'allumer une bougie, mais il n'a pu y réussir, car les éléments s'étaient tellement échauffés; l'oxygène faisait donc défaut. Trois fois nous fîmes essai et nos respirations devaient être pénibles, j'ai ouvert deux petits robinets, et j'ai immédiatement nous faire souffler devant la bouche au jet d'air vital.

Nous avons pu, de cette manière, respirer au total de quatre plus d'un litre et demi, sans même avoir le minimum d'un litre. Nous avons essayé le fi et nous sommes sortis sans les deux bien portants, et le public nous a acclamés et a battu des mains. On m'a raconté qu'un médecin qui assistait à cette expérience avait parlé qu'une fois le matériel remonté de l'eau nous ne serions pas sortis vivants, mais que nous nous aurions retirés égarés. Il n'avait pas tort, car il ignorait que dans ma machine je tenais un dépôt d'air vital sans lequel nous n'aurions pu rester enfermés plus d'un quart d'heure sans expirer, mais cela sera plus grande particularité physiologique et toutes leurs faibles conséquences.

On connaît déjà les moyens chimiques à l'aide desquels on peut se débarrasser de l'acide carbonique et de l'azote de carbone au fur et à mesure de leur formation. Quant à l'usage, j'ai pu m'apercevoir que, même jusqu'à ce mélange à un quart d'acide carbonique, ces deux gaz ne sont pas mortels même qu'en le croit, si le milieu où l'on est hermétiquement refermé possède une source non rigide d'oxygène suffisante à l'entretien de chaque personne.

J'ai risqué plusieurs fois ma vie dans ma Toupe marine, pour me convaincre que la nature de notre organisme suit étroitement et absorber la quantité d'air vital qui lui est nécessaire, et expirer d'elle-même les gaz qui lui sont contraires.

