

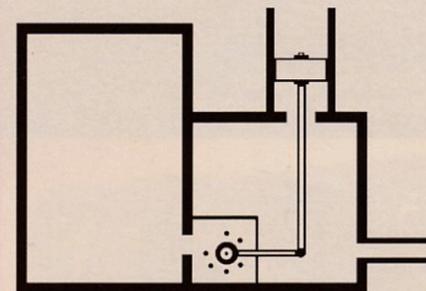
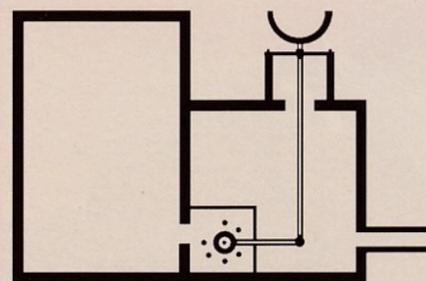
1827 : " Le régulateur pneumatique appliqué à l'art de respirer sous l'eau " de Jean Jérémie Poulliot.

L'inventeur est-il la source d'inspiration du roman de science fiction ? La science fiction ouvre les portes de " la technique impossible ". C'est le cas de J.J. Poulliot, inventeur du détendeur de plongée en 1827 et de certaines applications dignes de figurer dans un roman de science fiction !

Le 13 octobre 1826, Jean Jérémie Poulliot dépose un brevet d'invention d'une durée de 5 ans pour : un régulateur pneumatique applicable aux appareils d'éclairage par le gaz hydrogène et aux machines à feu. L'inventeur nous décrit son appareil de la manière suivante :

" Ce nouveau régulateur consiste dans un récipient qui ne prend du réservoir que la quantité de gaz nécessaire pour le tenir à un certain degré de pression. Ce degré atteint, une soupape ferme le passage au gaz. Elle s'ouvre lorsque la pression diminue de la plus petite quantité. A ce moyen la pression et par conséquent l'émission du gaz est uniforme quelque soit la pression du réservoir ".

Deux dessins de régulateur sont joints au brevet :
- Le premier comporte un système de flotteur pour réguler le gaz.



Régulateur à membrane et à piston
R. Réservoir d'air comprimé ; B. Chambre basse pression ; S. Soupape
P. Piston manœuvrant la soupape du régulateur ; M. Membrane en peau de vessie
Dessin explicatif réalisé d'après l'addition de brevet du 24 août 1827

- Le second est une simplification du premier modèle : le système de flotteur est remplacé par une membrane, la réduction du nombre de pièces en mouvement atténue les frottements mécaniques, et augmente la précision du régulateur.

Le dictionnaire français nous en donne la définition suivante : Appareil capable de maintenir ou de faire varier suivant une loi déterminée un élément de fonctionnement d'une machine (courant, tension, pression, vitesse, etc.).

Sept mois plus tard, le 3 juillet 1827, Jean Jérémie Poulliot demande un brevet de perfectionnement et d'addition. Les améliorations techniques apportées

aux deux régulateurs du brevet du 29 décembre 1826 font naître de nouvelles applications, et parmi ces dernières, l'inventeur mentionne : " le régulateur appliqué à l'art de respirer sous l'eau ou dans un atmosphère délétère ".

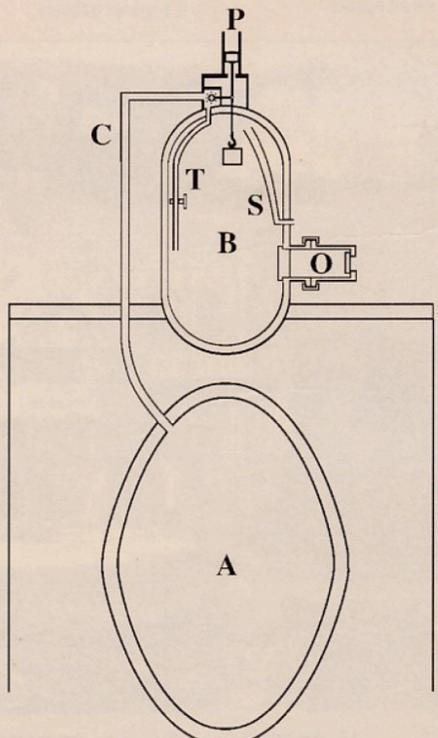
Le brevet de perfectionnement et d'addition est délivré le 24 août 1827. Dans son contenu, nous découvrons différents types de régulateurs. Ces derniers sont fonction de la matière à réguler gaz ou eau. En décrire tous les modèles serait fastidieux. Sur le principe, ils fonctionnent tous de la même manière, et de ce fait, seuls ceux concernant l'application sous l'eau seront étudiés : le régulateur à membrane et le régulateur à piston.

La particularité de cet additif à propos de " l'art de respirer sous l'eau " est avant tout la vision futuriste qu'exprime son auteur. Trois usages nouveaux sont inventés par Jean Jérémie Poulliot à partir d'un régulateur à piston :

- Le caisson permettant aux physiologistes d'étudier la vie sous pression.
- La maison sous-marine nommée Hygrodomme.
- Le vêtement sous-marin nommé Hydoploma.

A) Le caisson pour l'étude de la vie sous pression.
S'interrogeant sur la résistance de l'homme face aux profondeurs de l'océan, Jean Jérémie Poulliot invente un appareil permettant d'étudier la vie sous pression. Le principe de fonctionnement de la machine est relativement simple : il s'agit de simuler une profondeur par l'augmentation de pression dans une enceinte étanche, où se trouve la personne qui se prête à l'expérience. L'air comprimé, issu d'un réservoir, est distribué par un régulateur à piston.

Le cobaye, nommé " testeur " dans le brevet, choisit le degré de pression en jouant sur l'ouverture ou la fer-



meture de la soupape du régulateur par l'intermédiaire de poids qu'il accroche à une tige reliée au piston. L'air régulé, et à la pression déterminée pour l'essai, est conduit à l'intérieur de la chambre par un tuyau équipé d'un robinet permettant de doser le volume d'air. Le gaz issu de l'expiration du testeur s'échappe par un autre tuyau muni d'un régulateur à membrane, non figuré sur le dessin du brevet, de sorte que seule une quantité d'air déterminée puisse sortir.

L'homme pénètre à l'intérieur de la chambre par une ouverture faisant office de sas à air et servant pour le passage de différentes choses utiles en cours d'expérience.

B) La maison sous-marine nommée : hygrodomme.
Persuadé que la conquête du milieu sous marin par l'homme doit passer par son habitat, in situ, Jean Jérémie Poulliot conçoit la maison sous-marine. Cette nouvelle conception de domicile sous-marin a surtout pour objectifs l'amélioration des conditions de travail, et la récupération de trésors engloutis. La nature des pièces à vivre ne laisse planer aucun doute à ce sujet, en voici la description sur le brevet : " Au rez de chaussée, la cave, la cuisine, les magasins des approvisionnements et d'outils. Au premier, les bureaux, les chambres pour l'ingénieur, le directeur. Au dessus dans les mansardes des logements pour les ouvriers, le tout éclairé par le gaz ". Le concept est alléchant pour les hommes d'affaires aventureux

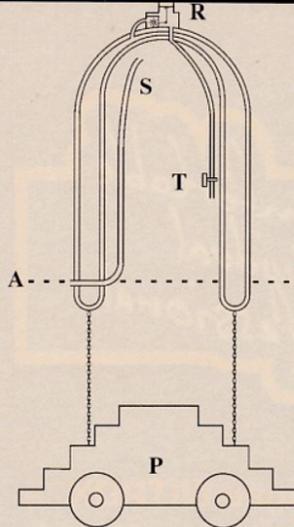
Dans son brevet d'addition, Jean Jérémie Poulliot joint un dessin pour illustrer le mode de fonctionnement de l'Hygrodomme. Cet appareil est représenté sous la forme d'une cloche composée d'une double paroi faisant office de réservoir d'air comprimé. Le lestage de l'ensemble est assuré par un coffrage rempli de sable que l'on peut évacuer, afin de permettre à la cloche de remonter en surface. Cette manœuvre est nécessaire pour approvisionner de nouveau le réservoir lorsque ce dernier est presque vide.

Un régulateur surmonte la cloche. D'après son inventeur, il supprime le gaspillage de l'air du réservoir, et permet : " de maintenir constamment l'air et l'eau à un niveau déterminé. La pression du régulateur doit être un peu plus grande que celle due à la hauteur de l'eau à laquelle la cloche est plongée, sans cette circonstance, l'air ne coulerait pas dans la cloche ".

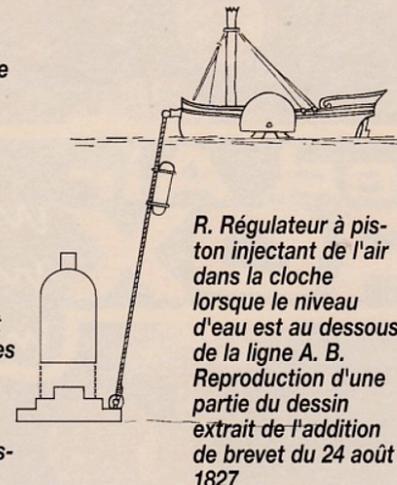
Un robinet T permet d'augmenter ou de diminuer la quantité d'air nécessaire dans la cloche.

L'air ne peut sortir du régulateur que lorsque le niveau de l'eau dans la cloche est au dessous de la ligne A.B. Un tuyau S permet l'évacuation des gaz issus de la res-

caisson pour l'étude de la vie sous pression
A. Réservoir d'air comprimé ; B. Chambre d'épreuve où se trouve le testeur ; C. Tuyau muni d'un manomètre conduisant l'air comprimé à la soupape du régulateur ; P. Piston manœuvrant la soupape du régulateur et comportant une tige avec crochet pour l'accrochage de poids ; T. Tuyau muni d'un robinet conduisant l'air du régulateur à l'intérieur de la chambre ; S. Tuyau muni d'un régulateur pour l'évacuation des gaz de l'expiration du testeur ; O. Sas à air permettant d'introduire et d'évacuer les objets
Reproduction d'une partie du dessin extrait de l'addition de brevet du 24 août 1827



L'hygrodomme, Approvisionnement en air de la cloche à partir d'un bateau
T. Robinet permettant d'augmenter ou de diminuer la quantité d'air dans la cloche
S. Tuyau servant à l'évacuation des gaz issus de la respiration ; P. Coffrage rempli de sable pour lester la cloche ;



R. Régulateur à piston injectant de l'air dans la cloche lorsque le niveau d'eau est au dessous de la ligne A. B. Reproduction d'une partie du dessin extrait de l'addition de brevet du 24 août 1827

piration et ne laisse échapper qu'une quantité d'air égale à celle que fournit à chaque instant le régulateur. Un autre dessin représente l'approvisionnement en air de la cloche depuis la surface, en voici les termes dans le brevet :

" un bateau à vapeur qui envoie à l'Hygrodomme sa provision d'air et de gaz comprimé, sa provision d'eau douce et toutes les autres provisions nécessaires à sa vie. L'Hygrodomme devient par ce moyen stationnaire et métropole d'une colonie sous-marine ".

Jean Jérémie Poulliot est certainement l'inventeur du principe de la maison sous la mer ...

Notons l'existence d'un personnel spécialisé dans la gestion de l'air : " il y aurait dans l'Hygrodomme des officiers à qui l'administration du fluide vital serait confiée, et qui se relayeraient comme les pilotes d'un vaisseau ".

C) L'Hydoploma ou vêtement sous-marin.

Le refuge sous-marin s'étant concrétisé par l'Hygrodomme, l'homme peut devenir un ouvrier subaquatique. Ce dernier est nommé par Jean Jérémie Poulliot : hygrobate. Les incursions sous-marines s'exécutent avec un équipement appelé L'Hydoploma qui est une cloche à plongeur autonome et individuelle.

1) Description de l'Hydoploma.

Il fonctionne sur le même principe que l'Hygrodomme. L'Hydoploma est une cloche individuelle autonome, qui impose au plongeur de rester toujours dans la position verticale, sous peine de voir pénétrer l'eau à l'intérieur. Le plongeur revêt un vêtement étanche uniquement pour se préserver du froid. Les différentes parties composant l'appareil sont adaptées à la morphologie humaine. Cinq éléments constituent l'Hydoploma :

a) Le casque A.

La matière dont il est fabriqué n'est pas mentionnée dans le brevet, on peut penser qu'il est en cuivre ou en fer. Il comporte une vitre en cristal pour la vision, et s'élargit par le bas pour couvrir les épaules du plongeur. Une lanterne se trouve sur le haut du casque.

b) La cuirasse B.

Elle s'attache au casque par un collier. Aucune infor-

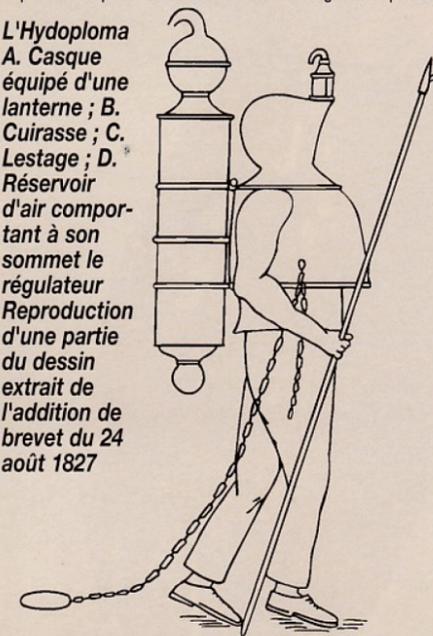
mation ne concerne le matériau utilisé, il est probable qu'elle soit, comme le casque, en cuivre ou en fer. Elle possède deux ouvertures pour le passage des bras, auxquelles sont ajustées des manches avec gants en cuir, ou en toile imperméable. Un espace entre la cuirasse et le thorax du plongeur permet le logement de quelques effets personnels : mouchoir, tabatière, bouteille cordiale ...

L'inventeur notifie : " la cuirasse ne descendant pas au dessous de l'articulation du coude, l'homme peut y introduire son bras et se moucher tout à son aise ". Peut on penser que Jean Jérémie Poulliot ait fait allusion à une action permettant de rétablir l'équilibre de pression au niveau des tympans ?

Deux tuyaux se trouvent à l'intérieur de la cuirasse : le premier a pour fonction d'évacuer les gaz d'expiration

L'Hydoploma

A. Casque équipé d'une lanterne ; B. Cuirasse ; C. Lestage ; D. Réservoir d'air comportant à son sommet le régulateur
Reproduction d'une partie du dessin extrait de l'addition de brevet du 24 août 1827



du plongeur, et le second, lui fournit l'air frais.

c) Le réservoir d'air D.

Il se porte sur le dos du plongeur, à son sommet se trouve le régulateur. Aucune indication de volume et de pression de gonflage n'est mentionnée dans le brevet.

d) Le régulateur.

Il communique par un tuyau avec l'intérieur de la cuirasse, pour alimenter le plongeur en air à la pression où il se trouve. La bougie de la lanterne est alimentée en air par le biais du régulateur.

e) Le lestage C.

Le poids de l'Hydoploma a été calculé pour obtenir une flottabilité positive. Cela signifie que, non lesté, l'appareil remonte en surface. Pour pouvoir se maintenir au fond, le plongeur s'alourdit d'une chaîne accrochée à la cuirasse, dont la longueur varie avec la profondeur, et dont l'extrémité est pourvue d'un poids faisant office d'ancre. Le plongeur a la faculté de choisir sa profondeur d'immersion en laissant filer plus ou moins la chaîne. En cas de nécessité, il peut abandonner ce lest.

2) Suggestions d'utilisation de l'Hydoploma.

Hormis les travaux sous-marins, la récupération d'objets engloutis, et la pénétration dans un milieu délétère, l'Hydoploma peut être utilisé à des fins d'études scientifiques, l'auteur cite : " on pourrait recueillir des choses précieuses, fournir l'Histoire Naturelle, la Géologie, la Minéralogie, etc ... ".

D) Conclusion

La lecture du brevet d'addition de Jean Jérémie Poulliot nous révèle sa vision très futuriste du concept de " l'homme sous l'eau ". Ses inventions, qui seront sans lendemain, sont la base de la plongée professionnelle du milieu du 20ème siècle : étude physiologique de la plongée, maison sous la mer, équipement autonome. Contrairement à la machine de Toublouic, dont le principe est de renouveler l'air chimiquement, Jean Jérémie Poulliot emmagasine de l'air dans un réservoir. Cet air comprimé est délivré au plongeur grâce au régulateur. Il s'agit certainement de la première tentative d'utilisation sous marine d'un tel appareil, l'Hydoploma devait être essayé aux alentours du 15 août 1827 car on peut lire dans le brevet : " je ferai l'expérience à Paris dans le courant du mois prochain ". Rappelons que le brevet d'addition est daté du 3 juillet 1827.

Jean Jérémie Poulliot évoque d'autres projets en cours de réalisation : " l'un est la tortue qui marche au fond des fleuves et des mers peu profondes, et l'autre le bateau poisson. Mais mon travail sur la machine à feu qui doit

le faire mouvoir n'est pas encore achevé ".

Très impliqué dans la recherche d'équipement sous-marin, Jean Jérémie Poulliot sombrera dans l'oubli. Cependant, il est vraisemblable que d'autres inventeurs se soient inspirés de son concept.

EXTRAIT DU LIVRE : LES PLONGEURS DE L'HISTOIRE DE PHILIPPE DAMON

Les Plongeurs de l'Histoire ©

La naissance de l'Industrie Française du Scaphandre au 19ème siècle

L'ouvrage Les Plongeurs de l'Histoire est un tour d'horizon des différents moyens techniques utilisés en France permettant à l'homme de travailler sous l'eau durant la première moitié du 19ème siècle. Les limites techniques de la cloche à plongeur ont contraint les inventeurs à concevoir des équipements individuels plus performants.

L'Histoire Française consacrée à l'évolution des appareils plongeurs individuels, n'a retenu que quelques noms d'inventeurs. La naissance d'une invention ou d'un procédé, est le fruit d'une somme considérable de recherches, de temps et de personnes. Malheureusement, l'Histoire ne reconnaît que ceux qui aboutissent. Les " petits inventeurs ", qui sont les intermédiaires de la réussite, sont bannis, puis oubliés. L'ouvrage les plongeurs de l'Histoire fait ressortir de l'oubli ces inventeurs méconnus.

Dans l'ouvrage, 25 inventeurs sont nommés et 31 appareils étudiés. Plus de 60 dessins illustrent le livre dont 12 en couleur. Format du livre : 18 X 24, 164 pages. Prix : 37,00 Euros + 7,50 Euros de port pour la France (emballage cartonné, coliéco recommandé).

Bon de commande à retourner à : Philippe DAMON BP 236 91580 ETRÉCHY tel: 01 60 80 57 73 ; subimage@club-internet.fr

