

# Découverte d'un nouveau type de régulateur chez le fabricant de scaphandres Charles Petit

Texte : Philippe DAMON

Ce régulateur, qui est un détendeur, provient de la fabrique de Monsieur Charles Petit, fabricant de scaphandres de tous types de 1895 à 1920 et successeur de la Société des Spécialités Mécaniques qui commercialisait, entre autres, les équipements conçus par les frères Denayrouze.



1. Le régulateur entre les mains de Philippe Damon

## RESUME SOMMAIRE DE L'HISTOIRE DES PRINCIPAUX FABRICANTS FRANÇAIS DE SCAPHANDRES

Il est généralement admis qu'en France, le point de départ de la naissance du scaphandre français débute à l'Exposition Universelle de 1855 à Paris. En effet, c'est au cours de cette manifestation que l'industriel Joseph-Martin Cabirol, notre futur « premier fabricant français », expose un appareil de plongeur. On y note également la présence d'un autre exposant français, Charles-Henry Hernoux, ainsi que trois autres de nationalité anglaise dont Siebe qui fournit la Marine Impériale Française depuis 1853.

Cependant, cet historique est un peu « sommaire » car il écarte les véritables pionniers de la plongée de la première moitié du XIXème siècle (voir l'ouvrage « Les plongeurs de l'Histoire »)

Après 1855, le défi de l'industriel français Joseph-Martin Cabirol consistera à détrôner le fabricant anglais Siebe pour devenir le fournisseur des grandes administrations. L'objectif de Joseph-Martin Cabirol sera atteint en 1857 grâce aux multiples modifications apportées sur son appareil de plongeur qui donneront entière satisfaction à la Marine Impériale française.

La coopération entre Joseph-Martin Cabirol et la Marine Impériale française durera jusqu'en 1860, année à laquelle il dépose un brevet d'invention pour son scaphandre.

On peut donc admettre que le scaphandre Cabirol breveté le 20 février 1860 est le modèle définitif. Il est l'aboutissement de plusieurs années de perfectionnement et apparaît à cette époque le plus performant et relativement bon marché. Pour être concurrencé, il faudrait qu'un inventeur conçoive un nouvel appareil plongeur totalement différent du scaphandre à casque et encore moins cher. La « tranquillité » de Joseph-Martin Cabirol ne sera que

provisoire car dès la fin 1864 un nouvel équipement fait son apparition et est expérimenté par la Marine Impériale, il s'agit de l'appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé.

Le scaphandre à casque de Cabirol est désormais concurrencé par un appareil dont le concept est totalement différent : le régulateur de plongée.

La situation de monopole de Joseph-Martin Cabirol est par conséquent menacée et prendra fin aux alentours de 1865.

L'histoire de l'appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé débute par un dépôt de brevet daté du 14 avril 1860 au nom de Benoît Rouquayrol.

Entre la date du dépôt de brevet et les essais de la fin 1864, Benoît Rouquayrol aura conçu un système complet se composant d'un régulateur, qui aura nécessité une multitude de perfectionnements, et d'une pompe à air d'un nouveau type. On note également l'existence d'un autre régulateur muni d'un réservoir d'air de grande capacité (35 litres à la place de 6 litres) pour parvenir à une autonomie totale du plongeur. Ce réservoir est rempli au moyen du compresseur-compensateur. Il s'agit d'un compresseur manuel inventé par Benoît Rouquayrol permettant de remplir ce

réservoir jusqu'à une pression de 40 atmosphères. Pour développer commercialement ses inventions, qui se résument à l'ensemble de son appareillage, Benoît Rouquayrol fonde la société Rouquayrol et Cie en 1864 qui deviendra par la suite la société Rouquayrol-Denayrouze médaillée à l'Exposition Universelle de 1867 à Paris pour ses appareils plongeurs. En 1874, la société Rouquayrol-Denayrouze sera remplacée par la Société Anonyme des Spécialités Mécaniques Réunies qui exploitera, entres autres, les brevets de Benoît Rouquayrol et dont Louis Denayrouze sera le Directeur. En 1884, la Société Anonyme des Spécialités Mécaniques Réunies sera dissoute et laissera sa place à la Société Anonyme des Spécialités Mécaniques. En 1895, Cette dernière société cèdera les parts relatives aux appareils de sauvetages de tous types à Monsieur Charles Petit.

Cette pièce exceptionnelle présente malheureusement quelques manques et à ce jour aucun document ne mentionne l'existence d'un tel équipement. Signalons également la présence avec ce régulateur d'un pince-nez dont la fonction est d'obstruer les narines de l'utilisateur afin d'éviter l'introduction d'eau ou de gaz délétères.

Trois questions viennent à l'esprit :

- ✓ S'agit-il d'un appareil respiratoire aérien ou sous-marin ?
- ✓ Pourquoi l'existence d'un tel appareil ?
- ✓ Est-ce une invention bien nouvelle ?

### Première question : Appareil aérien ou sous-marin ?

Après différents essais, il ressort que le filetage de la tubulure d'arrivée d'air est compatible uniquement avec un tuyau dont le raccord est de fabrication Charles Petit. D'autre part, étant donné qu'aucun doute ne subsiste sur la provenance de ce régulateur, celui-ci sera nommé "régulateur Charles Petit".

Pour déterminer si cette pièce appartient à la famille des équipements de plongée ou non, une recherche dans les documents est indispensable pour émettre une hypothèse.

Plusieurs types de régulateurs ont été fabriqués et leur conception diffère suivant le type de milieu où ils sont employés, aérien ou sous-marin. Dans tous les cas, leur rôle reste identique, ils doivent délivrer de l'air à la pression ambiante, à la demande et

sans effort.

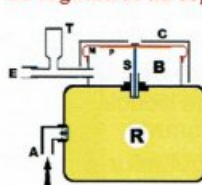
Les régulateurs sont approvisionnés en air par un tuyau raccordé à une pompe. Ils possèdent un réservoir d'air dont le volume varie suivant l'utilisation. En cas de rupture de l'alimentation en air, le régulateur associé à son réservoir d'air devient un appareil autonome pour quelques minutes.

Le régulateur le plus connu est celui fabriqué par la firme Rouquayrol-Denayrouze, et médaillé à l'Exposition Universelle de 1867 à Paris.



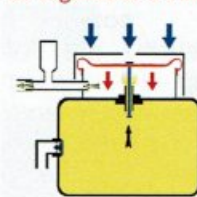
2. Le régulateur de plongée Rouquayrol-Denayrouze

#### Le régulateur au repos



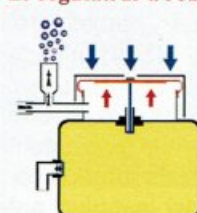
- A : Tubulure d'arrivée d'air équipée d'une soupape anti-retour
- B : Chambre à air (basse pression)
- C : Couvercle de protection
- E : Embout buccal servant à l'inspiration et à l'expiration
- M : Calotte en caoutchouc faisant office de membrane
- P : Plateau sur lequel la calotte est fixée
- S : Soupape de distribution d'air
- R : Réservoir d'air comprimé (haute pression)
- T : Soupape d'expiration d'air en caoutchouc

#### Le régulateur à l'inspiration



- La pression de l'eau agit sur la membrane M.
- En inspirant, le plongeur crée une dépression dans la chambre à air B, abaissant la calotte et son plateau sur lequel est fixé la soupape de distribution d'air S qui s'ouvre et laisse s'échapper de l'air provenant du réservoir d'air R.

#### Le régulateur à l'expiration



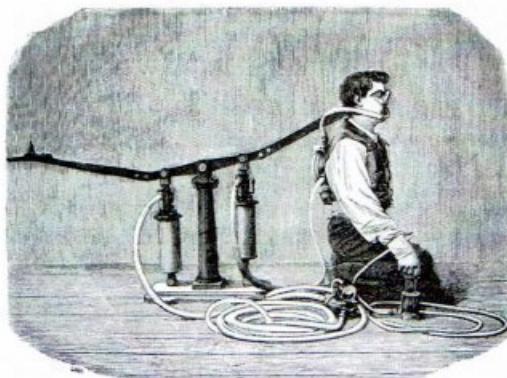
- L'air expiré par le plongeur s'échappe par la soupape T.
- La dépression cesse dans la chambre à air B, provoquant la remontée de la calotte et du plateau qui ferme la soupape de distribution d'air S.
- L'air comprimé se trouvant dans le réservoir R est bloqué

Cependant, un seul équipement fait exception à la règle en disposant d'un réservoir d'air dont le volume ne lui permet aucune autonomie. Il s'agit de l'appareil de sauvetage pour les mines nommé "aérophore" qui a été conçu par les frères Denayrouze en 1872.

**DESCRIPTION DE L'AEROPHORE  
D'APRES LA NOTICE TECHNIQUE  
REDIGEE PAR A. ET L.  
DENAYROUZE EN 1872**

Dans son ensemble l'équipement de sauvetage se compose d'un aérophore relié par un tuyau à une source d'alimentation d'air, d'un pincez et d'une lampe.

Lorsque l'air arrive à l'aérophore au moyen d'une pompe à bringuebales, l'ensemble porte le nom d'équipement basse pression. Lorsque la pompe est remplacée par un ensemble de bouteilles d'air comprimé l'équipement est dit haute pression.



**4. Ensemble de l'appareil basse pression  
(Bibliothèque EMP)**

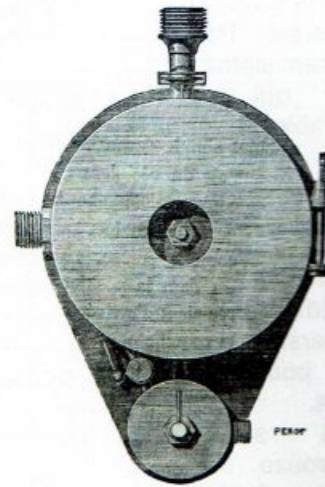
L'aérophore a deux fonctions, alimenter en air le sauveteur mais également une lampe pour sa combustion. En effet, une source lumineuse est indispensable pour le sauvetage des mineurs car si l'accident a pour origine une explosion due au grisou, aucun moyen d'éclairage dans la mine ne doit être mis en œuvre pour éviter toute

nouvelle déflagration qui serait provoquée par une flamme ou une étincelle. L'obscurité est donc totale à l'intérieur de la mine. La flamme de la lampe de sauvetage est complètement isolée du milieu nocif pour ne pas engendrer de nouveaux accidents.

L'aérophore est en tôle et son poids atteint presque 4 kilogrammes. L'appareil possède deux régulateurs bien distincts dont les réservoirs d'air communiquent entre eux par l'intermédiaire d'un tube. Le premier régulateur sert à la respiration du mineur et au bon fonctionnement du deuxième régulateur, plus petit, et destiné à la lampe. L'aérophore se porte sur le dos du sauveteur, il est fixé à demeure sur une veste imperméable serrée à la ceinture et à la poitrine par des boucles

Le régulateur principal possède une chambre à air étamée à l'intérieur. La tubulure provenant de cette chambre à air sur laquelle se fixent le tuyau pour la respiration et la soupape d'expiration, traverse le réservoir d'air. Ce mode de fabrication a

probablement pour objectif de réduire l'épaisseur de l'aérophore car la progression du sauveteur peut se faire dans une mine partiellement éboulée et les passages peuvent être étroits. Signalons que même la pompe à air a été réduite à une quarantaine de centimètres de largeur pour pouvoir accéder au plus près du lieu de l'accident.



**3. L'aérophore vu de face  
(Bibliothèque EMP)**

La membrane en caoutchouc, protégée par un couvercle métallique, est fixée sur un plateau mobile qui manœuvre le clapet de la soupape de distribution d'air.

La sortie utilisée pour le raccordement du tuyau d'arrivée d'air

se trouve sur la gauche du régulateur principal et celle employée pour le branchement du tuyau pour la respiration est au niveau de la nuque du sauveteur.



**5. L'aérophore en coupe  
(Bibliothèque EMP)**

Le régulateur destiné au fonctionnement de la lampe possède un mécanisme qui délivre une pression toujours constante. Quelques modifications ont été nécessaires pour obtenir ce résultat : Le rajout d'un couvercle fermant hermétiquement la chambre à air et l'adoption d'un astucieux robinet (non visible sur le dessin de l'aérophore vue en coupe et de profil mais apparent sur le dessin de l'aérophore vu de face) assurant la liaison entre le réservoir d'air et la nouvelle

cavité (autour et au-dessus de la calotte en caoutchouc). La manipulation du robinet provoque une sensible augmentation de la pression de l'air dans la nouvelle chambre, comparativement à celle du réservoir laissant échapper de l'air par la soupape de distribution.

**DESCRIPTION DU REGULATEUR CHARLES PETIT ET COMPARAISON AVEC L'AEROPHORE**

Le régulateur Charles Petit, en quelques chiffres :

- Poids du régulateur avec sa calotte en caoutchouc 4,7 kilogrammes
- Estimation du poids du régulateur avec le mécanisme de soupape pour la distribution d'air et le collier de serrage de la calotte : 5,1 kilogrammes
- Volume intérieur du réservoir d'air : 1,5 litres
- La hauteur totale du régulateur en incluant la calotte est de 15 centimètres.



**7. Le régulateur Charles Petit**

Ce régulateur est uniquement destiné à la respiration et doit être continuellement alimenté en air car le faible volume de son réservoir d'air ne permet aucune autonomie.

Le régulateur Charles Petit est en cuivre alors que l'aérophore est en tôle.

Comme il a été annoncé, quelques éléments de l'appareil sont

malheureusement manquants :

- Le mécanisme de soupape pour la distribution d'air.
- L'embout buccal
- Le collier de serrage de la calotte en caoutchouc.
- Le système pour supporter le régulateur sur le dos

La calotte en caoutchouc est bien présente mais l'épreuve du temps l'a rendue inutilisable et très fragile. Sa partie supérieure a un diamètre de 16,7 centimètres et sa partie inférieure 15 centimètres. Sa hauteur est d'environ 5 centimètres.

L'épaisseur de la calotte est variable, elle est de 6 millimètres en son centre. Les traces restantes permettent d'affirmer qu'elle ne recouvrait pas de plateau et qu'elle était fixée sur la tige au moyen de deux écrous et de deux rondelles de 40 millimètres de diamètres. La forte épaisseur de la calotte peut justifier l'absence de couvercle de protection métallique.

En retirant la calotte nous découvrons la chambre à air étamée (13,6 centimètres de diamètre et 6,5 centimètres de hauteur) et la tubulure sur laquelle se raccorde le tuyau pour la respiration.

On peut remarquer l'absence de



**6. Intérieur du régulateur Charles Petit**

soupape d'expiration placée sur la tubulure. Il ne s'agit pas d'un manque mais d'une technique différente : l'expiration de l'air se fait par un embout buccal qui comporte une soupape d'échappement. Le tuyau servant à la respiration passe devant l'omoplate gauche de l'utilisateur.

Le réservoir d'air a un



**8. Régulateur Charles Petit vu de dos**

diamètre de 20 centimètres et une hauteur variant de 5,5 à 7 centimètres du fait des fonds bombés.

On peut constater l'absence de soupape anti-retour sur la tubulure d'arrivée d'air située à la partie inférieure du régulateur. Ce choix de fabrication est logique car le faible volume du réservoir d'air ne représente pas une réserve suffisante pour rendre l'appareil autonome. A la pression atmosphérique, une personne consomme environ 15 litres d'air à la minute, les 1,5 litres du réservoir

permettent donc une inspiration de 6 secondes ... On peut donc en déduire que le volume du réservoir d'air a été calculé uniquement pour le bon fonctionnement du régulateur et que ce dernier doit recevoir de l'air en permanence.

Le système qui permet de soutenir le

régulateur est une des énigmes de cette recherche. On peut supposer qu'une veste en toile soutenait le régulateur de la même manière que l'aérophore. Ce mode de fixation peut expliquer les traces de rayures situées sur tout le périmètre du dos du régulateur.

Le pince-nez à molette retrouvé avec l'appareil répond aux critères de ceux employés autrefois par la firme Rouquayrol-Denayrouze pour ces appareils plongeurs. Le modèle livré avec l'aérophore est totalement différent, il est fait de deux branches en bois, séparées par un ressort en spirale.



9. Dessin d'un pince-nez pour plongeur comparé à celui retrouvé avec le régulateur Charles Petit

Il apparaît que le régulateur Charles Petit s'oriente vers un usage sous-marin.

**Deuxième question : Pourquoi l'existence d'un tel appareil ?**

La mise au point d'un nouveau produit doit répondre à un besoin ou à concurrencer un appareil d'un autre fabricant. Charles Petit a connu un très grand succès avec ses scaphandres, il est la référence française dans le domaine au début du XXème siècle. Les récompenses diverses, principalement obtenues lors des Expositions Universelles, affichées sur le panneau publicitaire

témoignent de la réussite de la société Charles Petit.

devant la commission officielle, par M. Maurice

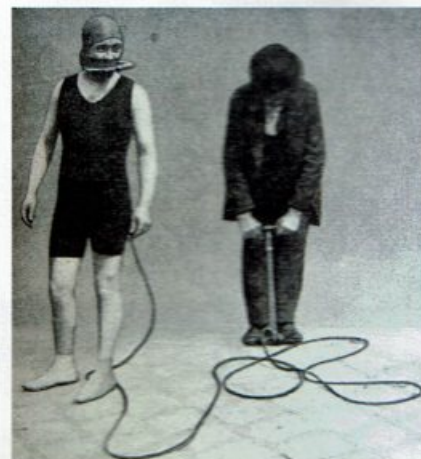
Mais, l'Almanach du commerce de 1913 nous dévoile l'arrivée d'un nouveau fabricant, Maurice Fernez, inventeur d'un "appareil de plongeur à nu". La lecture d'une partie de l'annonce nous informe des qualités de son équipement : "Appareil de plongeur à nu "Fernez", breveté France et étranger. Séjour illimité sous l'eau aux profondeurs accessibles à l'homme nu, sans aucun trouble cardiaque ni respiratoire. Poids de l'appareil complet 12 Kg".

L'appareil de Maurice Fernez est constitué d'un embout buccal muni de soupapes en caoutchouc pour l'inspiration et l'expiration. Cet embout est raccordé à un ballon, également en caoutchouc, traversé par un tube percé faisant office de régulateur d'air. L'ensemble est alimenté en air par un tuyau relié à une pompe servant au gonflage des pneus d'automobiles. Cet équipement simpliste connaît un certain succès dès 1912. Les récompenses obtenues sont impressionnantes et certainement pas au goût de Charles Petit !

Extrait de la notice du fabricant Appareil Fernez  
Lors des expériences faites



10. Le scaphandre Charles Petit (extrait du catalogue début XXème siècle)



11. Appareil Fernez (La Nature 1912 Bibliothèque EMP)

Fernez, muni de son appareil destiné à remplacer en certains cas le scaphandre, la presse fut unanime à en constater le succès.

"On sait qu'il est absolument impossible à un scaphandrier de pouvoir être prêt à plonger en moins d'une demi-heure, en admettant que le matériel soit sur les lieux, ce qui fait qu'en cas de sauvetage de personnes ou d'investigations pressées, il n'existait aucun appareil au



12. Panneau publicitaire de la firme Charles Petit

monde qui pût faciliter le travail du sauveteur".

Extrait Le Figaro du 21 août 1912

" On sait l'attirail lourd et compliqué du scaphandrier ; à l'aide d'un ample vêtement de caoutchouc et coiffé d'un casque lourd et vitré, il se transforme lentement en une sorte de "sous-marin" ; il faut un bachot spécialement aménagé pour le service du plongeur ; une pompe puissante, une échelle, tout un personnel attentif et expérimenté.

L'équipement du scaphandrier coûte 4000 francs ; plonger est, au surplus, un métier qui ne s'exerce que sur commande, tant et si bien que le scaphandrier et son attirail ne sont jamais là quand on en a besoin. Comme l'appareil de M. Maurice Fernez remédie à tous ces inconvénients-là !".

Quelques récompenses obtenues pour l'appareil Fernez permettant de séjourner normalement dans l'eau et dans tous les milieux irrespirables :

- 1er Grand Prix : Concours Lépine 1912
- 1er Grand Prix : Exposition Internationale des mariniers ambulanciers de France 1912
- Médaille d'Or : Exposition



14. Positionnement probable du régulateur Charles Petit (Dessin Ph Damon)

Universelle de Gand 1913

La lecture de ces quelques documents montre que la firme Charles Petit est directement attaquée. Le scaphandre du type Pieds-Lourds est parfait mais beaucoup trop long à mettre en service. Le régulateur Charles Petit est probablement la réponse de



13. Au premier plan l'appareil Fernez employé pour la pêche des éponges en Tunisie. Au second plan un scaphandre Cabirol. (extrait carte postale Musée Salammbô)

cette attaque.

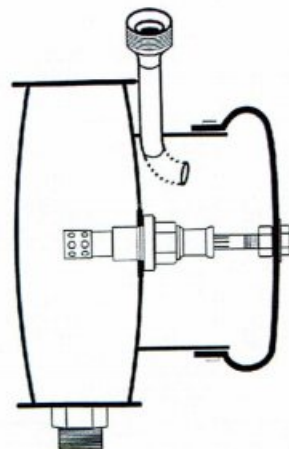
L'état général du régulateur Charles Petit ainsi que la présence de concrétions démontrent que cet appareil a été utilisé. Mais, l'absence de documentations dans les catalogues de la firme peut inciter à penser que ce régulateur est peut-être un prototype ou proviendrait d'une fabrication spéciale.

Troisième question : Une invention réellement nouvelle ?

Le concept du régulateur alimenté en air par une pompe n'est pas nouveau.

En 1838, Manuel Théodore

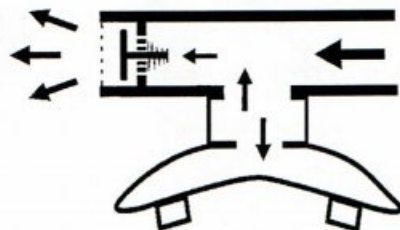
Guillaumet obtient un brevet d'importation d'origine anglaise pour un appareil plongeur qui s'apparente à celui de Charles Petit. Signalons que le régulateur avec soupape d'expiration placée sur l'embout buccal et le gilet sur lequel est fixé l'appareil existaient déjà.



16. Régulateur Charles Petit en coupe (dessin Ph Damon)

Le régulateur Charles Petit, un retour aux sources ?

En rachetant la Société des Spécialités Mécaniques, Charles Petit peut exploiter « l'Histoire » de l'entreprise dont l'origine remonte à Benoît Rouquayrol, le véritable concepteur du régulateur de plongée. En effet, l'appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé<sup>1</sup>, testé par la Marine Impériale française à la fin de l'année 1864 et au tout début de l'année 1865, a quelques similitudes avec le régulateur



15. Embout buccal (hypothèse)

<sup>1</sup> Voir article suivant : « Une mise au point historique »

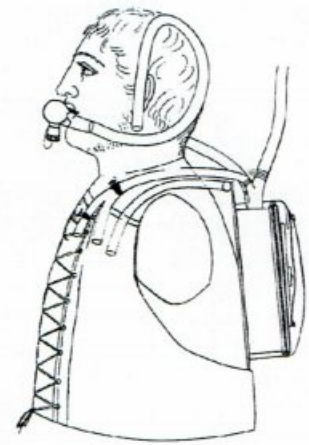
Charles Petit :

- Simplicité de fonctionnement
- Absence de protection sur la membrane
- Absence de lestage pour plonger à nu
- Absence de soupape anti-retour dans le réservoir d'air.

### Conclusion

On peut donc émettre l'hypothèse que le régulateur Charles Petit est un appareil sous-marin portatif de conception mécanique simple utilisable uniquement en narguilé. Son faible volume oblige un envoi d'air permanent à la pression ou se trouve le plongeur. La qualité première du régulateur Charles Petit est une mise en service beaucoup plus rapide qu'avec un scaphandre traditionnel car il n'y a aucun vêtement à revêtir et de casque à fixer. Son utilité peut s'étendre dans les mers chaudes pour concurrencer l'appareil Fernez employé à cette époque pour la pêche des éponges. Malgré tout, certains points restent encore à élucider, comme par exemple la manière de le fixer, le lestage et la vision du

plongeur. D'autre part, la datation exacte de l'appareil est délicate car ce régulateur peut également provenir du stock de la Société des Spécialités Mécaniques dont, rappelons le, Charles Petit est le successeur. Malgré tout, il est fort probable que la conception ou la transformation de ce régulateur aura été occasionnée par l'arrivée du concurrent Maurice Fernez.

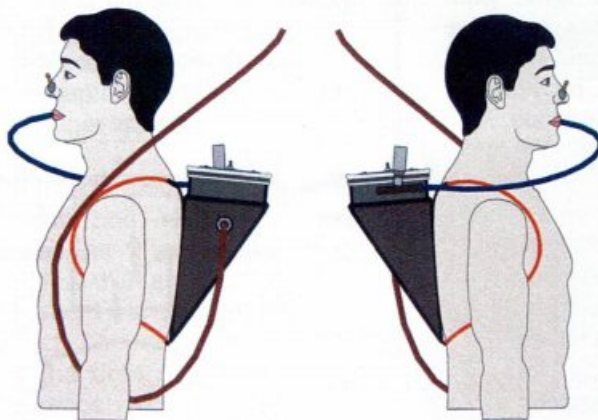


18. L'appareil Guillaumet (extrait du brevet)

Le régulateur Charles Petit est désormais connu, il est un maillon important dans la progression des équipements de plongée car il s'agit peut-être du premier véritable détendeur individuel français. Cependant il est fort probable que ce détendeur soit resté à l'état de prototype.



19. Scaphandre Charles Petit



17. Appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé fin 1864 (Dessin Ph. Damon)

### Sources :

- Collection de l'auteur
  - Bibliothèque de l'Ecole des Mines de Paris
- Les plongeurs de l'Histoire*, Philippe DAMON



De nouvelles réponses peuvent être données à certaines questions telles que :

**Question 1 :** L'appareil respiratoire de sauvetage inventé par Benoît Rouquayrol a-t-il été transformé pour un usage sous-marin par Auguste Denayrouze ?

**FAUX**

A l'origine, l'appareil inventé par Benoît Rouquayrol est mixte, c'est à dire qu'il peut être utilisé pour les milieux aérien et sous-marin.

Parmi les applications du régulateur Rouquayrol mentionnées dans le mémoire du brevet daté du 14 avril 1860 (Régulateur destiné à régulariser l'écoulement des gaz comprimés) on peut lire cette phrase rédigée par Benoît Rouquayrol : « Je me propose de le faire servir de base pour établir un appareil respiratoire, dit appareil de sauvetage, pouvant servir également dans l'eau et dans une atmosphère irrespirable ».

**Question 2 :** Le premier régulateur utilisable sous l'eau a-t-il été construit en 1864 ?

**FAUX**

## Une mise au point historique

Texte : Philippe Damon

A la lecture de mon livre « *Etude sur l'évolution technique du scaphandre Cabirol et du régulateur Rouquayrol* », il apparaît que quelques points historiques ne sont pas similaires avec les propos tenus par certains historiens de la plongée et les responsables du Musée d'Espalion dans l'Aveyron dont le rôle est de faire connaître les inventions de Benoît Rouquayrol et des frères Denayrouze.

Une recherche approfondie révèle que le premier régulateur conçu par Benoît Rouquayrol a été construit en 1862. Deux documents l'attestent :

- Un bon de livraison daté du 14 juillet 1862 donnant le descriptif du régulateur provenant de l'atelier de mécanique A. Duburguet & Ch. Lormand.
- Une lettre datée du 16 juillet 1862 indiquant que le régulateur Rouquayrol livré pour essai à la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale « permet de séjourner dans les gaz méphitiques et sous l'eau ».

Il est à noter que la source d'inspiration de l'appareil respiratoire de sauvetage inventé par Benoît Rouquayrol est un équipement aérien conçu dans un premier temps par M.Charles Combes (ingénieur en chef des mines) puis amélioré dans un second temps par M. Boisse.

**Question 3 :** Le régulateur construit à la fin de l'année 1864 et soumis à des essais par plusieurs commissions de la Marine est-il le modèle définitif ?

**FAUX**

Il s'agit d'une étape intermédiaire. Ce régulateur

conçu en 1864 par Benoît Rouquayrol et nommé par Auguste Denayrouze : « Appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé » est en acier, de forme triangulaire et ne possède aucune protection métallique (capot) au dessus de la membrane en caoutchouc. Or le régulateur présenté au Musée d'Espalion, soi-disant construit en 1864, ne possède pas du tout ces caractéristiques ...



20. Reconstitution du régulateur 1864 conçu par Benoît Rouquayrol

**Question 4 :** Le régulateur en cuivre « Rouquayrol-Denayrouze » classé au titre des Monuments Historiques en 2006 du musée d'Espalion a été fabriqué en 1864 ?

**FAUX**

Les raisons qui permettent de l'affirmer sont :



1°) D'aspect, ce régulateur en cuivre n'est pas similaire avec le modèle fabriqué par Benoît Rouquayrol au cours de l'année 1864. Plusieurs publications confirment cette affirmation, telles que :

- « *Note sur l'appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé et son emploi dans la marine* » par A. Denayrouze (Arthus Bertrand éditeur, novembre 1864)
- « *Portefeuille économique des machines, de l'outillage et du matériel* », Oppermann Août 1865.

D'autre part, dans le rapport officiel de la Commission chargée expérimenter l'appareil plongeur Rouquayrol les 19, 20 et 22 décembre 1864 à bord de la frégate La Gloire il est indiqué, parmi la liste des modifications souhaitées par cette Commission :

*enveloppe métallique est indispensable pour protéger contre une déchirure possible la calotte en caoutchouc de la boîte-récepteur. Cette calotte est, en effet, une partie vitale de l'appareil*. Or le régulateur présenté au Musée d'Espalion possède cette enveloppe métallique.

2°) Tous les régulateurs fabriqués sont en acier et non en cuivre pour raison technique et aussi pour le lestage du plongeur. Dans le fascicule rédigé par A. Denayrouze et édité en novembre 1864, « *Note sur l'appareil plongeur Rouquayrol à air comprimé et son emploi dans la Marine* » on peut lire : « *Le réservoir d'air comprimé est en tôle de fer ou d'acier d'une forte épaisseur (10 millimètres), afin de pouvoir résister à la pression de l'air et obtenir en même temps un appareil d'un poids suffisant* ».

L'acier joue donc un rôle capital, on peut donc se demander si le régulateur en cuivre du musée d'Espalion a été construit pour un réel fonctionnement, peut-on émettre l'hypothèse qu'il s'agit d'un modèle d'apparat pour les Expositions ?

3°) L'existence de la plaque constructeur « Charles Petit » positionnée sur le réservoir du régulateur n'a pas lieu d'être. En 1864, Charles Petit était âgé de 7 ans... il ne pouvait donc être le constructeur de cet appareil.

### Conclusion

Ces nouvelles affirmations modifient notre Histoire française de la plongée du XIXème siècle.

**Le Musée du Scaphandre**

Il a été créé en 1980 pour rendre hommage aux inventions pionnières dans le domaine subaquatique de Benoît Rouquayrol, Auguste et Louis Denayrouze, nés à Espalion, à plus de 200 km des côtes maritimes ! Premier musée d'Europe consacré au scaphandre, il rassemble près de 400 pièces et documents qui retracent l'histoire laborieuse et héroïque de la pénétration de l'homme sous la mer, des origines à nos jours.

appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouze, 1864

plongeur Rouquayrol-Denayrouze munis du masque "gros", 1860

appareil de sauvetage pour les mines

## Les inventeurs Espalionnais

L'histoire commence dans les houillères de Decazeville en Aveyron. L'ingénieur Benoît Rouquayrol invente en 1860 un "régulateur" d'air comprimé pour servir au sauvetage des mineurs pris en milieu toxique ou dans des galeries inondées. Il a découvert le principe-clé de la plongée autonome moderne !

**1864 - Le scaphandre autonome**

Un officier de Marine, Auguste Denayrouze, adapte ensuite ce dispositif pour le milieu sous-marin. Ainsi naît le premier scaphandre autonome moderne, à réservoir sous pression, détendeur à la demande et embout buccal. Le capitaine Cousteau reprendra ce principe 80 ans plus tard pour développer la plongée autonome au XX<sup>e</sup> siècle.

**Une renommée internationale**

L'appareil Rouquayrol-Denayrouze est décliné avec des accessoires pour différents usages, et industrialisé. Il équipe bientôt les Marines européennes et américaines et maints établissements de travaux hydrauliques et sociétés de pêche au corail et aux éponges en Méditerranée orientale.

## Images & fictions subaquatiques

Jules Verne remarque l'appareil aveyronnais à l'occasion de l'Exposition universelle de 1867 à Paris, où celui-ci reçoit une médaille d'or. Dans *Vingt Mille Lieues sous les mers*, appelé à devenir un best-seller mondial, il en équipe le capitaine Nemo - qui s'est juré totale indépendance sous les mers - et son équipage. Dans le sillage de Jules Verne, la fascination qu'exerce sur les esprits le monde sous-marin ouvre la voie à une abondante création dans nombre de domaines : littérature populaire et science-fiction, cinéma, illustration, bande dessinée, chanson, etc...

**The French inventors of scuba diving**

In 1860, B. Rouquayrol, a coal mining engineer, invented a rescue apparatus regulator for miners. In 1864, A. Denayrouze, an officer in the Navy, adapted this gear for the marine world. This was born in Espalion, 200 km from the sea, the first modern aqualung in history ! It soon became famous all over the world and inspired Jules Verne for his hero Nemo's diving apparatus. The Diving Suit Museum houses about 400 pieces, including numerous historical and contemporary diving suits, photographs, illustrated books and comics which tell the story of that mysterious figure, the diver.

Source : par A. de Narbonne, 14/06/1970

21. Prospectus publicitaire du Musée du scaphandre d'Espalion (extrait)