

Georges Herail

et les scaphandres autonomes Poumondeau

Parmi les pionniers de la plongée, il fut des inventeurs peu connus qui ont apporté leur contribution au développement de la pratique. Philippe Rousseau et Jacques Chabbert ont tiré de l'oubli cet inventeur génial, Georges Herail, qui avait lancé un détendeur présentant les avantages du Cousteau-Gagnan, mais avec une autre approche technique...

Qui se souvient aujourd'hui de Georges HERAIL et des remarquables scaphandres autonomes « POUMONDEAU » qu'il avait conçus et qu'il fabriquait ? Nous allons remonter le temps et vous raconter l'histoire de ce concepteur inventif et de ses superbes réalisations. Georges HERAIL était né le 27 avril 1925 à SERIGNAN (Hérault). C'est dans ce village qu'il va réaliser sa scolarité primaire à l'école élémentaire Paul BERT, puis au collège et enfin intégrer l'Ecole Pratique à BEZIERS (34). Dans cette école professionnelle, il va préparer et obtenir trois C.A.P. différents : un C.A.P. d'ajusteur, un C.A.P. de mécanicien-électricien, et un C.A.P. de mécanicien avion. Il terminera sa formation technique par l'obtention du Brevet d'Enseignement Industriel. Georges se marie avec Claire, à SERIGNAN. Ils auront trois

enfants et Claire HERAIL était enceinte de son quatrième lors de la disparition de Georges en 1959 à seulement 34 ans. Georges va débiter sa carrière professionnelle en 1945 comme dessinateur industriel chez un fabricant de planeurs à CASTELNAUDARY (11). Il y travaillera jusqu'en 1946. Puis, de 1946 à 1954, il sera dessinateur industriel pour « SUD-AVIATION » à BLAGNAC (31) notamment au sein du bureau d'études de la « Caravelle ». Georges y travaille sur les commandes de vol et sur un système de ralentissement des machines à l'atterrissage. Ce début de carrière va lui apporter une bonne connaissance du milieu aéronautique et lui permettre d'apprécier la qualité de fabrication très soignée des productions dans ce domaine.

POUMONDEAU Ventral utilisé par la très jeune Dany VEDRINES (fille d'André VEDRINES) en juillet 1958. (archives Ph. ROUSSEAU)



POUMONDEAU Ventral. Le tuyau annelé en caoutchouc bleu n'a pas résisté à l'épreuve du temps (photo Ph. ROUSSEAU)

La passion de la plongée et les dépôts de brevets d'invention

Par ailleurs, Georges est passionné par la plongée. Il sera membre du Club Sub-Aquatique Toulousain. Il se met donc à étudier les principes de fonctionnement des appareils respiratoires utilisés en immersion. Le 29.01.1953, il dépose un premier brevet d'invention n° 1.073.608 pour un « scaphandre amphibie autonome ». Il le conçoit avec une, deux ou trois bouteilles d'air comprimé en acier au nickel-chrome (BRUNON-VALLETTE) ou en alliage léger (GERZAT), chacune de 6 à 7 litres de volume interne et résistant à une pression de l'ordre de 165 bars. Il opte pour un positionnement de la robinetterie en bas, le détendeur

Le POUMONDEAU



Détendeur pectoral à double membrane. Les tuyaux annelés en caoutchouc bleu n'ont pas résisté à l'épreuve du temps. (photo Ph. ROUSSEAU)

Page de droite :

En haut à gauche : Dessin des premiers scaphandres autonomes réalisés (tri-bouteille et mono-bouteille), robinetteries en bas, avec détendeur caréné placé dans le prolongement de la bouteille (archives Claire HERAIL)
 En haut à droite : Dessin éclaté du détendeur pectoral à double membrane (archives Claire HERAIL)
 En bas à gauche : Vue latérale du détendeur pectoral à double membrane (photo Ph. ROUSSEAU)
 En bas à droite : Portrait de Georges HERAIL (archives Claire HERAIL)

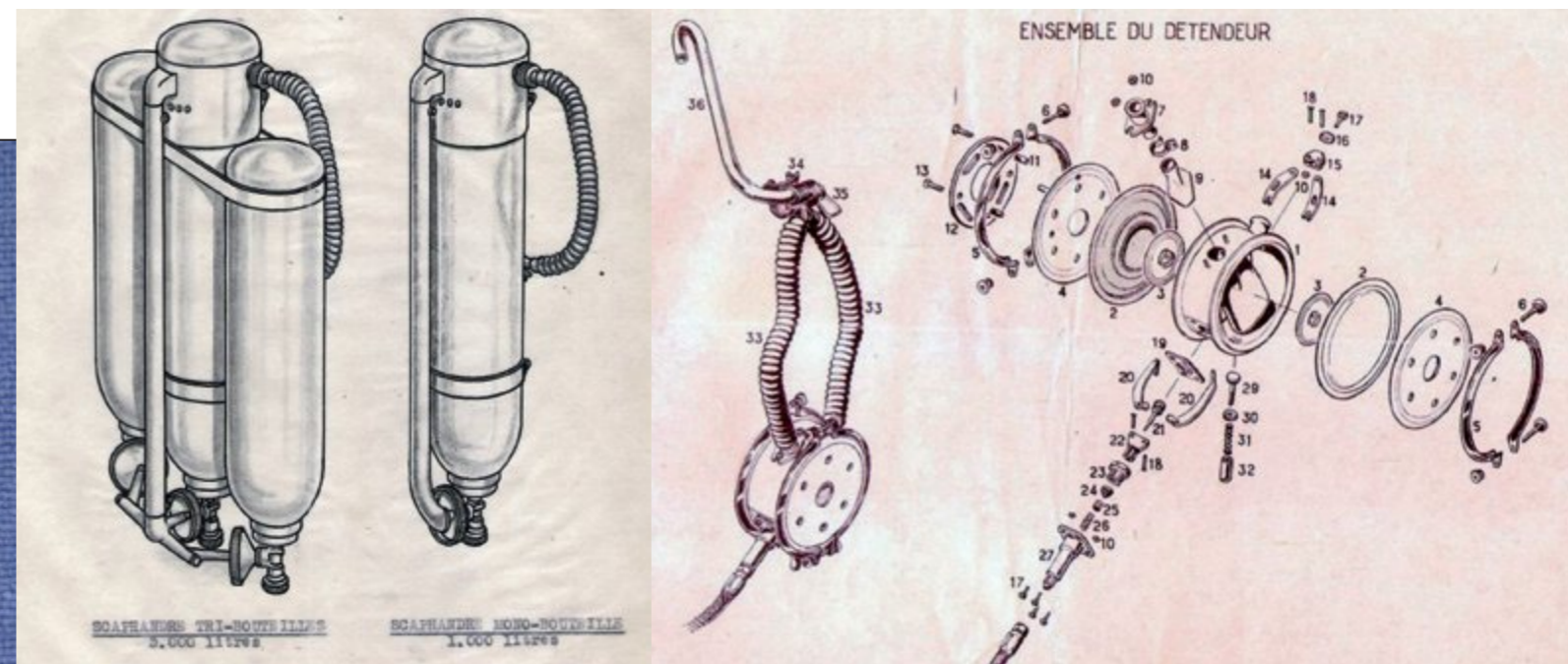
étant quant à lui installé en haut dans le prolongement de la bouteille et protégé par un carénage métallique. Le détendeur se caractérise par un seul étage de détente, mais deux membranes. Ces deux membranes sont parallèles entre elles, mais perpendiculaires au dos du plongeur et placées au même niveau que la soupape d'expiration. Il en résulte qu'il n'existe pas de différence de pression hydrostatique entre la phase d'inspiration et la phase d'expiration. La démultiplication de la pression hydrostatique est réalisée par l'intermédiaire de deux leviers (un par membrane). Ces deux leviers sont également asservis entre eux par un poussoir. Le détendeur est équipé de deux tuyaux annelés, raccordés à un embout buccal en « T ». La soupape d'expiration est du type « bec de canard ». Enfin, un dispositif de sécurité permet de « gonfler un gilet flotteur » remontant automatiquement le plongeur lorsque la pression dans la ou les bouteilles descend en-dessous d'une valeur limite fixée par avance, ou par manœuvre volontaire du plongeur.

Début 1954, Georges se met à son compte pour la fabrication de ses premiers scaphandres en installant son atelier Chemin de la Gare à BLAGNAC. Des exemplaires prototypes de ces scaphandres seront construits et simplement dénommés « scaphandre autonome G.H. ... » suivis d'un numéro de type précis au fil des améliorations successives (G.H. 05 ou G.H. 08, par exemple). Les lettres « G.H. » signifiaient évidemment

Georges HERAIL, tout comme le « G.C. 42 » signifiait Georges COMMEINHES 1942 et quelques années plus tard le « C.G. 45 » signifiait COUSTEAU – GAGNAN 1945 pour ses utilisateurs. Georges dépose le 17.08.1954 un second brevet d'invention n° 1.106.529 concernant un « dispositif régulateur pour appareil respiratoire ». Il s'agit en réalité de précisions apportées à son premier brevet d'invention déposé. Il y explique que la soupape d'expiration doit se trouver à mi-distance entre les deux membranes (moyenne des pressions relatives aux deux membranes). Il y précise que le centre de poussée de la soupape d'expiration coïncide exactement avec l'axe vertical et le croisement des axes longitudinaux et transversaux, se confondant ainsi avec le centre moyen de poussée des membranes du détendeur.

L'originalité majeure du détendeur conçu par Georges HERAIL réside dans ses deux membranes parallèles, agissant en sens inverse l'une de l'autre, avec une soupape d'expiration placée à mi-distance entre ces deux membranes. On peut obtenir le débit continu en effectuant d'un doigt une légère pression au centre de la membrane.

Le 14.10.1954, Georges dépose un troisième brevet d'invention n° 1.110.036 pour un « dispositif destiné aux appareils respiratoires permettant de changer la distribution d'air ». Il s'agit d'un perfectionnement de son précédent système par adjonction



d'un tuba, installé de façon permanente sur l'embout buccal en « T », avec un by-pass permettant alternativement l'alimentation de l'embout buccal soit par le scaphandre autonome, soit par le tuba. Un dispositif complémentaire permettait également l'élimination de l'eau ou de la salive par deux soupapes disposées dans des logements étagés. Le Commandant Yves LE PRIEUR et l'ingénieur Dimitri REBIKOFF ont également travaillé sur des systèmes analogues, avec obturation de l'extrémité du tuba lors des phases d'immersion, avec dépôts de brevets d'invention et fabrication de prototypes, mais sans succès commercial. Curieusement, quelques années plus tard, les sociétés CRISTAL et PIEL produiront un vêtement étanche de plongée professionnelle dénommé « TS 7 » dont le détendeur CRISTAL intégré était équipé d'un tuba et d'un by-pass.

Le 16.02.1955, Georges se déclare comme artisan à la Chambre des Métiers (fabrication d'appareils sous-marins et respiratoires). Le 2.03.1955, il dépose auprès de l'IN.P.I. la marque « POUMONDEAU, le scaphandre autonome idéal pour les activités sous-marines ». Le 18.04.1955, Georges dépose également la marque POUMONDEAU auprès du Tribunal de Commerce de TOULOUSE sous le n° 5.043.

Des photographies d'archives confirment la réalisation de ces premiers scaphandres de Georges HERAIL et leur utilisation en plongée. En avril 1955, la première publicité apparaît dans

le numéro 5 de « L'Aventure Sous-Marine ». Puis des articles rédactionnels expliquant le fonctionnement des scaphandres POUMONDEAU sont publiés dès la fin de l'année 1957 dans les numéros 10, 11 et 12 de « L'Eau et la Vie Sous-Marine ».

Nous pouvons aujourd'hui nous demander pourquoi Georges avait choisi l'appellation « POUMONDEAU ». Pouvait-il ignorer que la fabrication des scaphandres autonomes COUSTEAU – GAGNAN aux Etats-Unis était réalisée depuis une demi-douzaine d'années par la société nord-américaine « AQUA-LUNG », filiale de la société française LA SPIROTECHNIQUE ? L'appellation « POUMONDEAU » serait-elle une raison supplémentaire, mais non formalisée par LA SPIROTECHNIQUE, pour initier le futur procès à l'encontre de Georges HERAIL ?

Le conflit et le procès avec LA SPIROTECHNIQUE

Dès le 27.08.1953, LA SPIROTECHNIQUE avait adressé un premier courrier recommandé à Georges HERAIL en lui reprochant de réaliser ce qu'elle considérait comme des contrefaçons de ses scaphandres autonomes COUSTEAU – GAGNAN, tombant sous la dépendance de leur brevet n° 937.032



Mise à l'eau de plongeurs tous équipés de scaphandres autonomes HERAIL - POUMONDEAU de modèles différents (archives Claire HERAIL)



déposé le 8.07.1943 par la société « L'AIR LIQUIDE » et Jacques-Yves COUSTEAU. Il s'agissait initialement d'obtenir « à l'amiable » l'arrêt des fabrications de Georges HERAIL. Devant la poursuite de ses réalisations, LA SPIROTECHNIQUE lui adressait le 6.06.1956 un nouveau courrier recommandé de mise en demeure et l'informait qu'elle avait décidé de passer à l'action judiciaire à son encontre.

Curieusement, la plainte et la procédure seront initiées au nom propre de Jacques-Yves COUSTEAU et non de LA SPIROTECHNIQUE. Le procès et le jugement du 31.03.1958 de la 1ère Chambre civile du Tribunal de 1ère Instance de TOULOUSE débouteront Jacques-Yves COUSTEAU et donnera raison à Georges HERAIL. Personne ne fera appel après ce jugement de première instance (voir ci-après les attendus ayant motivé le jugement).

Le projet d' « AQUAPHONE » avec Paul BEUCHAT

Conjointement avec Paul BEUCHAT, Georges dépose le 31.07.1958 un quatrième brevet d'invention n° 1.201.020 pour un « dispositif destiné à permettre la transmission phonique directe sous l'eau ». Il est constitué par un masque facial dont la vitre est remplacée par une « paroi transparente lamellaire, de façon à vibrer lors des émissions phoniques ». La partie inférieure du masque est plus proéminente que la partie supérieure, afin d'y former une « caisse de résonance ». Le hublot est donc incliné obliquement, la partie haute rapprochée du front et la partie basse éloignée du menton. Un embout buccal interne permet son retrait et sa reprise en bouche de

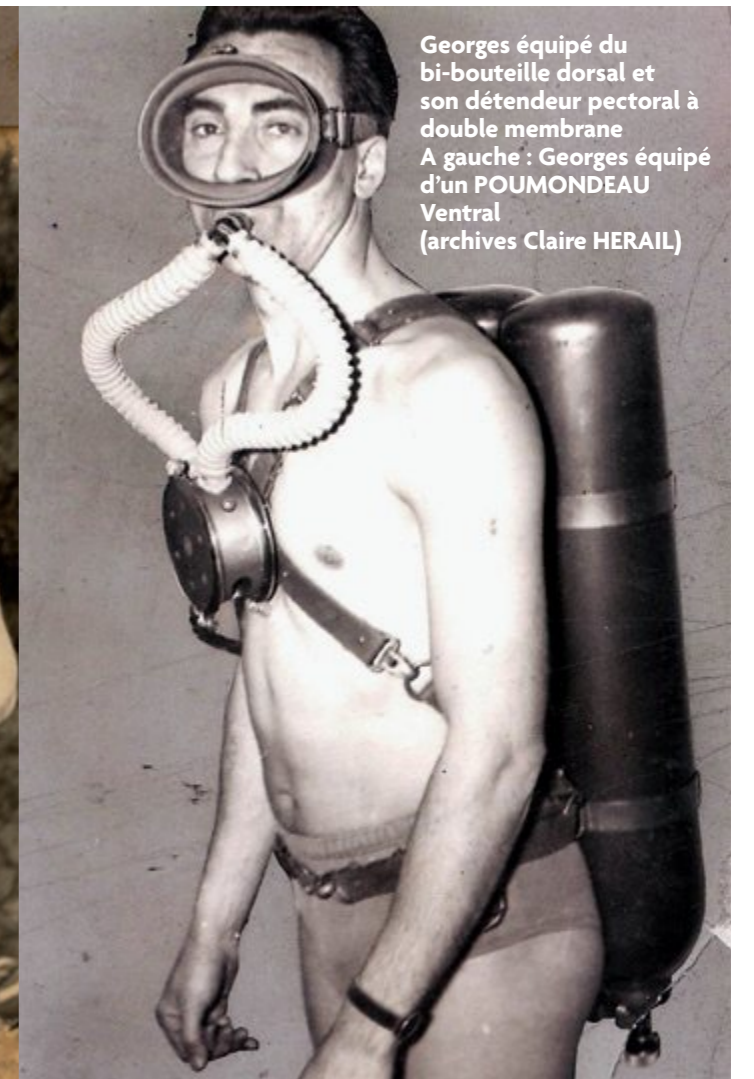
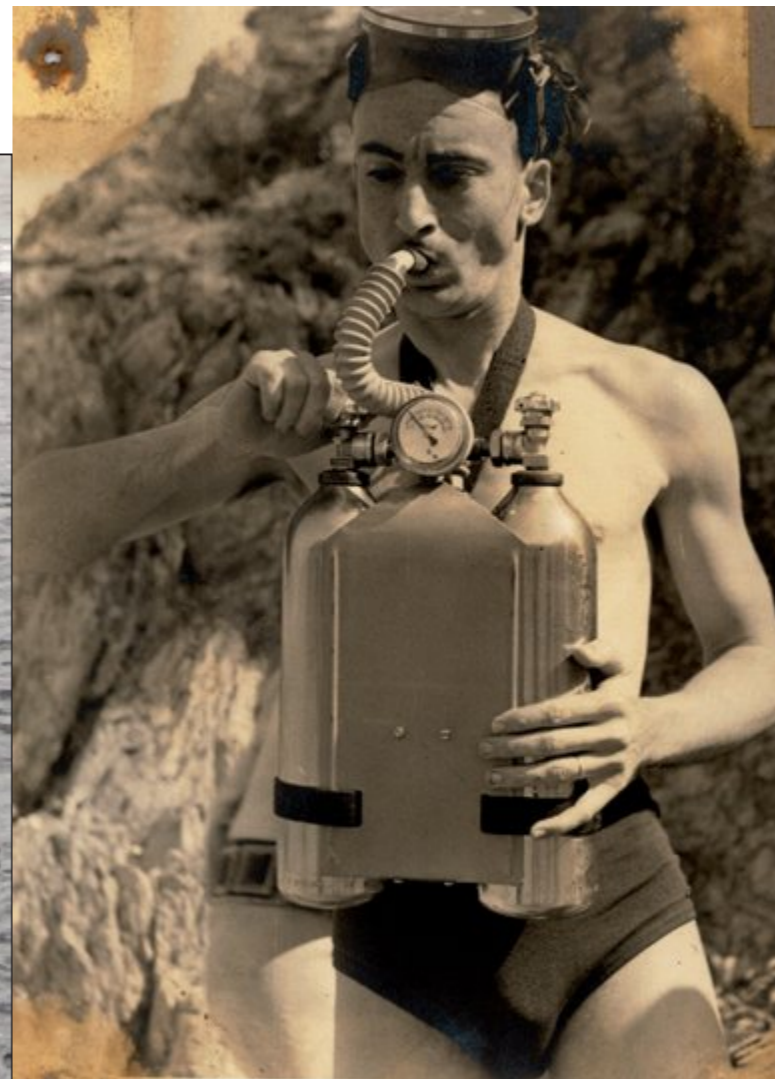
façon aisée, par une manœuvre volontaire du plongeur. Le projet imaginait la possibilité future de l'équiper d'un microphone d'une « installation radiophonique », sans préciser le système de transmission pouvant être adopté (filaire ou non-filaire). Ce projet n'aboutira pas, car techniquement sans résultat probant.

Les différents modèles de scaphandres POUMONDEAU

Tous les modèles sont caractérisés par une qualité de fabrication particulièrement soignée, dans l'esprit des productions de l'industrie aéronautique. Les bouteilles, les carénages et les pièces métalliques externes des détendeurs ont systématiquement des traitements de surface anodisés et une couleur bleue métallisée.

- Le POUMONDEAU Dorsal. Il est proposé en version mono-bouteille ou en version bi-bouteille, en dorsal avec les robinets en bas. Les bouteilles sont de 8 litres ou de 12 litres à 200 bars. Le détendeur est fixé à l'avant sur le sanglage de poitrine.

- Le POUMONDEAU Ventral. Il s'agit d'un petit bi-bouteille, robinets en haut, porté de façon ventrale. Les bouteilles en alliage léger sont de 2 litres ou de 3 litres à 178 bars. Le détendeur à un étage est commandé par une membrane tubulaire souple et transparente. Il ne comporte qu'un seul tuyau annelé pendulaire. La soupape d'expiration est encore de type « bec de canard ». Il peut être livré avec ou sans un astucieux manomètre étanche à double lecture : frontale pour être vue par une personne face à l'utilisateur, latérale pour être vue par l'utilisateur. Le POUMONDEAU ventral a été conçu pour une mise en œuvre rapide et pour des plongées à moyenne profondeur (maximum - 25 mètres).



Georges équipé du bi-bouteille dorsal et son détendeur pectoral à double membrane
A gauche : Georges équipé d'un POUMONDEAU Ventral (archives Claire HERAIL)

- Le POUMONDEAU Junior (janvier 1958). Il s'agit d'un bi-bouteille dorsal, robinetteries en haut, avec un seul tuyau annelé. Ce sera le modèle le plus vendu.

L'accident mortel du 5.02.1959

Le jeudi 5.02.1959, Georges HERAIL est sollicité pour réaliser une plongée d'inspection sur le barrage d'une usine électrique à SAINT-LIZIER (Ariège). Equipé d'un vêtement en néoprène et d'un petit bi-bouteille POUMONDEAU Ventral de sa fabrication, Georges se met à l'eau à 11H30'. Il effectue une première inspection en immersion en aval de la vanne, puis remonte sur le barrage. Vers 11H50', il se réimmerge en amont du barrage pour tenter de repérer l'emplacement d'un probable « renard » au niveau de la pile centrale de la vanne. Malgré un bout attaché autour de la taille et une corde d'appel à la main, Georges est brutalement aspiré dans le « renard ». Le bout est tendu au maximum et ne peut plus être tiré. Lors d'une nouvelle tentative de traction par les assistants de surface, le bout finit par casser. Aucun autre plongeur n'est présent sur les lieux. Les assistants présents téléphonent pour demander des secours. Environ une heure plus tard, une première équipe d'un club de plongée arrive sur place. Un plongeur est envoyé en reconnaissance en amont du barrage, à l'endroit où Georges a disparu. Il est assuré par deux bouts solides et on ne lui laisse que très peu de mou. En bas du radier, il constate que le « renard » fait apparemment 1,20 m de largeur et 1 m de longueur. En cherchant à regarder à l'intérieur, le masque du plongeur est arraché par l'aspiration. Pendant trois jours, de nombreux sauveteurs provenant de trois clubs de plongée de la région vont se relayer. Un batardeau sera édifié, mais les recherches resteront infructueuses. Certains évoqueront

la présence d'un « trou » de 5 mètres de profondeur sous le fond de la rivière. Heureusement, personne ne s'y risquera. Le corps de Georges HERAIL ne sera jamais retrouvé. Une rumeur non vérifiée aurait couru plus tard qu'une de ses palmes aurait été retrouvée à une vingtaine de kilomètres en aval.

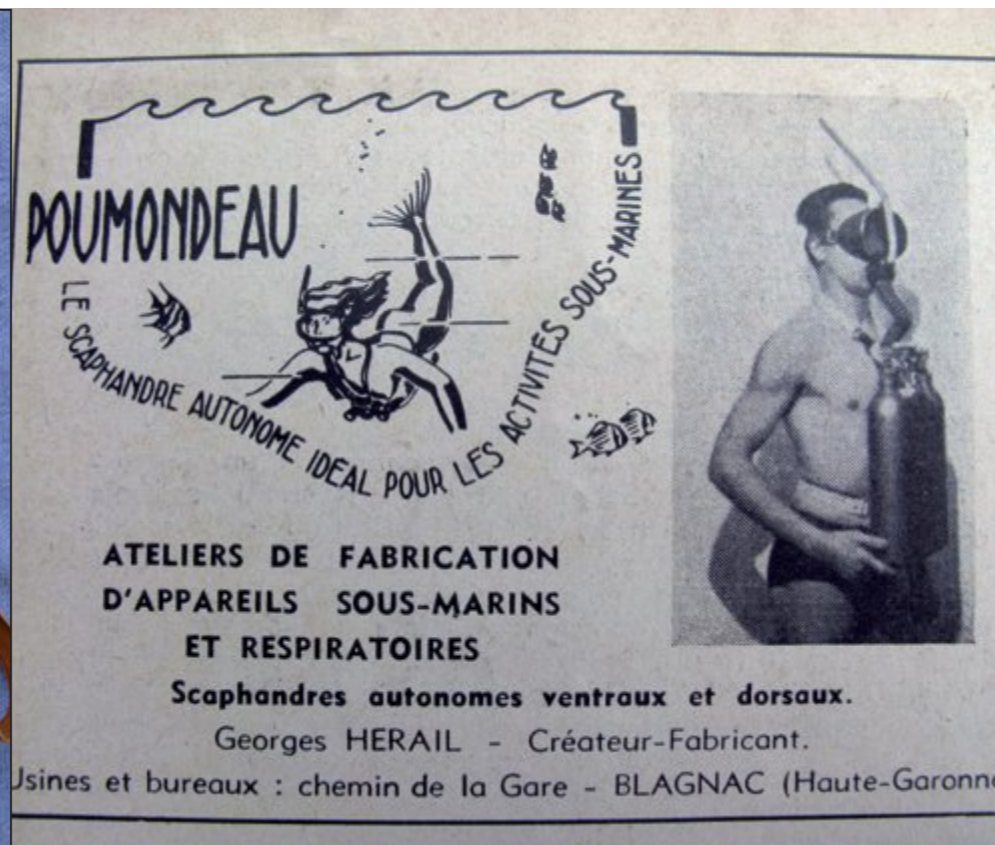
Lorsque l'accident s'est produit en 1959, un adolescent de SAINT-LIZIER avait assisté aux tentatives infructueuses de récupération du corps de Georges. Les hasards de la vie ont fait que bien des années plus tard cet adolescent est devenu le Maire de SAINT-LIZIER. L'événement avait dû particulièrement le marquer puisqu'en 2008 la Mairie de SAINT-LIZIER a fait édifier une stèle avec une plaque commémorative à l'endroit de sa disparition et qu'elle fleurit tous les ans, le 5 février. Alors qu'il se produit encore aujourd'hui, au moins une fois par an, un accident mortel de scaphandrier aspiré par le « renard » d'un ouvrage d'art sur lequel il intervenait, Georges est probablement le seul plongeur qui ait été ainsi honoré par les responsables de la commune où l'accident s'est produit. Par ailleurs, une rue de SERIGNAN porte le nom de Georges HERAIL.

Essais techniques par le G.E.R.S. du POUMONDEAU Ventral

Quelques mois après le décès de Georges HERAIL, le 17.07.1959 le Capitaine de Frégate DURAY, commandant le G.E.R.S., rédigeait le rapport d'essais n° 349 de l'appareil de plongée autonome à air POUMONDEAU Ventral. Ce rapport constate la qualité de fabrication ainsi que l'originalité du détendeur par sa membrane d'équilibrage constituée de son boîtier cylindrique en matière plastique souple et enfin la grande compacité générale



Arrière du POUMONDEAU Ventral et son détendeur à boîtier cylindrique transparent (photo Ph. ROUSSEAU)



de l'appareil. Il est par contre beaucoup plus critique sur la capacité limitée des deux bouteilles ainsi que sur le débit au-delà d'une vingtaine de mètres.

Il conclut ainsi son rapport d'essais : « Appareil de plongée de faible capacité et de performances juste suffisantes dans ses limites ; conception originale en plusieurs points et fabrication soignée. Cet appareil ne présente pas grand intérêt pour la Marine. Sa capacité est trop faible pour l'emploi en plongée courante et permet de le classer parmi les appareils de sauvetage pour lequel il serait assez bien adapté par sa conception. Son créateur l'a étudié en vue de la plongée spéléologique, pour laquelle il a cherché à obtenir un appareil très compact, présentant les risques minimum d'accrochage aux parois rocheuses (sanglage ventral, détendeur incorporé. »

Claire HERAIL doit élever seule ses enfants

A la suite de son décès, son épouse Claire s'est retrouvée seule avec leurs trois enfants et était enceinte d'un quatrième. L'aînée n'avait alors que 10 ans. Claire HERAIL est revenue s'installer à SERIGNAN, son village d'origine. Elle a été soutenue par sa famille et ses amis. En 1961, le Maire de SERIGNAN lui a proposé une place de concierge au collège Paul BERT. Elle surveillait les bâtiments et faisait le ménage le soir dans les classes. Elle a été logée avec ses enfants au rez-de-chaussée de l'actuelle Ecole de musique. Elle a occupé ce poste jusqu'en 1985, à l'âge de son départ à la retraite.

Claire HERAIL a continué à payer les redevances annuelles pour les brevets d'invention déposés par Georges. Elle a contacté les divers fabricants de matériels de plongée pour tenter de leur vendre ces brevets. Ce sera en vain. Elle finira le 27.07.1961 par demander la radiation à la Chambre des Métiers, ce qui signifiera la fin des POUMONDEAU.

Des points communs entre deux Georges

Il existe plusieurs points communs entre deux Georges ayant marqué l'histoire technique de la plongée subaquatique : Georges COMMEINHES et Georges HERAIL. Ils ont tous les deux conçu et fabriqué des appareils de plongée autonome très astucieux, mais surtout d'une qualité de fabrication que nous pouvons qualifier d'exceptionnelle aujourd'hui avec le recul. Leurs entreprises respectives étaient de taille modeste par rapport à leur concurrent LA SPIROTECHNIQUE, filiale du groupe L'AIR LIQUIDE. Comment pouvaient-ils lutter longtemps commercialement contre le fabricant des scaphandres autonomes COUSTEAU - GAGNAN ? Bien que d'une fabrication un peu plus rustique, mais d'une solidité et d'une fiabilité à toute épreuve, ces derniers se sont imposés à l'échelon mondial.

Les deux Georges sont l'un et l'autre décédés peu de temps après le début de l'aventure de la commercialisation de leurs productions : Georges COMMEINHES, chef de char au sein de la 2ème Division Blindée lors de la libération de STRASBOURG le 23.11.1944 (voir magazine SUBAQUA n° 159 de juillet-août 1998) et Georges HERAIL aspiré dans un « renard » d'un barrage le 5.02.1959.

Ce dernier nous aura néanmoins laissé quelques remarquables scaphandres autonomes POUMONDEAU.

PHILIPPE ROUSSEAU ET JACQUES CHABBERT

Qui remercient chaleureusement madame Claire HERAIL et sa fille Gisèle BERTOMEU pour les éléments biographiques et iconographiques aimablement communiqués.

Document inédit : Cousteau contre Hérail

Décision de Justice du 31.03.1958 Procédure judiciaire civile, COUSTEAU contre HERAIL 1ère Chambre civile du Tribunal de 1ère Instance de TOULOUSE Composition du Tribunal : BENOIT, Président ; LACHEZE, Juge ; DEVEZE, Juge ; AYMERIC, Substitut, Parties défendues par :

- Me DEMOUSSEAUX, avocat au Barreau de PARIS, assisté de Me MADRAY, avoué, pour M. Jacques-Yves COUSTEAU demeurant à PARIS, 48 avenue de la Motte-Piquet,

- Me DUMAS Jacques, avocat au Barreau de PARIS, assisté de Me MALAVAL, avoué, pour M. Georges HERAIL demeurant à BLAGNAC (Haute-Garonne), chemin de la Gare.

« Attendu que COUSTEAU est propriétaire conjointement avec la Société « AIR LIQUIDE » d'un brevet d'invention n° 937.032 demandé le 8.07.1943 et délivré le 1.03.1948 concernant les perfectionnements aux installations pour la respiration des scaphandriers, que le 12.09.1956 il a fait régulièrement procéder suivant les formes de la loi du 5.07.1844 au domicile et dans l'atelier du sieur HERAIL à BLAGNAC (Haute-Garonne) à la saisie d'un appareil respiratoire pour scaphandrier en circuit ouvert, comportant un dispositif d'aspiration d'air avec détendeur et un dispositif d'évacuation de l'air expiré ; qu'il soutient que cet appareil constitue une contrefaçon de l'appareil breveté n° 937.032 et qu'il a assigné HERAIL en confiscation des appareils saisis ou stockés, ainsi qu'en dommages intérêts, Attendu qu'HERAIL oppose d'abord que le brevet invoqué par COUSTEAU ne décrit pas des moyens nouveaux ou des originalités dont COUSTEAU soit l'inventeur et puisse se prévaloir et que ce brevet est donc de nul effet, qu'il soutient ensuite que l'appareil qu'il a construit lui-même présente des caractéristiques nouvelles et brevetables n'ayant rien de commun avec celles décrites dans le brevet COUSTEAU, Attendu que l'appareil COUSTEAU est un appareil autonome pour scaphandrier à circuit ouvert tel que le plongeur emporte avec lui sa provision d'air dans des bouteilles, aspire cet air par l'intermédiaire d'un détendeur, d'un tuyau et d'un embout introduit dans sa bouche, puis rejette l'air expiré par le même embout et par un tuyau terminé par une soupape, Attendu que le brevet indique comme première caractéristique que le détendeur est un détendeur à dépression que règle l'arrivée de l'air suivant les besoins du plongeur par le moyen d'une membrane soumise à la pression de l'eau et placée au voisinage de la cage thoracique, laquelle commande une soupape de telle sorte que soit réalisé automatiquement un équilibre entre la pression de l'air provenant de la bouteille et la pression de l'eau, sur la cage thoracique du plongeur, Attendu que la deuxième caractéristique de l'appareil

COUSTEAU consiste en ce que l'évacuation du gaz expiré se fait par une soupape placée au voisinage de la membrane du détendeur, ce qui a pour effet dans les diverses positions du plongeur de réduire la différence entre la pression de l'eau sur la membrane et la pression d'échappement de l'air et par ce moyen, d'empêcher dans une certaine position du plongeur l'échappement spontané de l'air frais et dans une position opposée l'échappement de l'air expiré, Attendu que le brevet COUSTEAU indique que l'orifice d'évacuation de l'air expiré doit être disposé à une distance du centre de poussée de la membrane du détendeur inférieure à la hauteur de la colonne d'eau mesurant la dépression nécessaire au fonctionnement du détendeur et que COUSTEAU dans son appareil a placé la soupape d'expiration dans la même boîte cylindrique que le détendeur et aussi près que possible de la membrane unique de ce détendeur que l'appareillage le permettait, Attendu que suivant une jurisprudence constante, pour qu'une invention soit brevetable, il n'est pas nécessaire qu'elle mette en œuvre des moyens nouveaux pour obtenir un résultat nouveau, qu'il suffit qu'il y ait combinaison nouvelle de moyens connus, Attendu que COUSTEAU ne conteste pas que le scaphandre autonome à circuit ouvert soit déjà connu, qu'il en soit de même de la soupape en caoutchouc pour l'expiration ni que le détendeur à dépression dont il avait fait cependant la première caractéristique de son brevet soit un moyen déjà connu, Mais attendu qu'il soutient avoir imaginé pour son appareil deux combinaisons nouvelles que l'appareil HERAIL reproduit à savoir : 1°) l'installation de deux tuyaux partant tous deux de l'embouchure l'un pour l'aspiration, l'autre pour l'expiration de telle sorte qu'il n'y a pas mélange de l'air frais aspiré et de l'air vicié expiré, 2°) le rapprochement dans un même dispositif de la soupape d'expiration et de la membrane du détendeur ainsi qu'il a été expliqué ci-dessus, Attendu sur le premier point que le brevet du scaphandre autonome LE PRIEUR demandé le 21.08.1926 comporte les deux tuyaux d'aspiration et d'expiration branchés sur la même embouchure et que ce dispositif est si bien dans le domaine public qu'il est employé dans de nombreux appareils dont les appareils DRAGER, Attendu dès lors que COUSTEAU ne saurait revendiquer la nouveauté d'une telle combinaison, Attendu sur le deuxième point que l'idée de placer l'orifice de la soupape d'expiration aussi près que possible de la membrane du détendeur pour éviter fuite d'air frais et effort du plongeur n'est pas nouvelle, qu'elle se trouve exprimée dans la note sur l'appareil plongeur ROUQUAYROL-DENAYROUZE en date de 1865 où il est écrit « pour économiser l'air, je l'ai placée (la soupape d'expiration) sous le plateau ». Attendu que COUSTEAU ne saurait donc revendiquer la nouveauté d'une telle idée, Attendu qu'il l'a réalisée en installant la

soupape d'expiration dans la même boîte que le détendeur et aussi près que possible de la membrane unique de ce dernier sans toutefois que la différence des pressions exercées sur l'orifice de la soupape et sur le centre de la membrane puisse devenir inférieure à deux grammes, Mais attendu qu'il est sans intérêt, en l'état de l'appareil construit par HERAIL de rechercher si le dispositif ci-dessus de COUSTEAU tel qu'il l'a décrit et tel qu'il l'a construit constitue une invention brevetable, Attendu en effet que le dispositif imaginé par HERAIL pour réduire et même supprimer la différence des pressions exercées sur l'orifice de la soupape d'expiration et sur la commande du détendeur apparait non comme un perfectionnement du dispositif COUSTEAU mais comme une combinaison nouvelle, Attendu en effet que HERAIL a construit un détendeur en forme de tambour dont chaque face porte une membrane sur laquelle s'exerce la pression de l'eau, les deux membranes commandant ensemble l'admission de l'air frais par un système d'articulation de telle sorte que la pression de l'eau sur l'une des membranes se compose avec la pression de l'eau sur l'autre pour faire jouer une résultante égale à la pression qui s'exercerait sur une membrane située dans le plan médian au tambour, Attendu qu'il a disposé dans ce plan médian et au centre du tambour la soupape d'expiration obtenant ainsi qu'à chaque instant de la plongée et dans toutes les positions du plongeur la pression qui commande la détente soit égale à celle qui s'exerce sur l'orifice de la soupape d'échappement, Attendu qu'il est attesté par deux collectivités utilisatrices de l'appareil HERAIL, la Compagnie des Sapeurs-Pompiers de TOULOUSE et le Groupe de Secours spéléologique National, que le dispositif HERAIL a une excellente souplesse dans son fonctionnement et répond à toute sollicitation du plongeur, quelque soit la position ou le rythme, Attendu que l'appareil breveté COUSTEAU comporte une seule membrane, que la combinaison imaginée par HERAIL de deux membranes avec installation de la soupape d'expiration entre elles pour obtenir un résultat théoriquement parfait est une combinaison nouvelle, que l'idée inventive étrangère au brevet COUSTEAU et sans équivalence dans ce brevet, réside dans cet emploi des deux membranes que COUSTEAU ne saurait donc prétendre qu'HERAIL est un contrefacteur et que sa demande doit être rejetée, PAR CES MOTIFS Le Tribunal jugeant publiquement, contradictoirement en matière ordinaire et en premier ressort, après avoir entendu Mr le Juge chargé de suivre la procédure en son rapport écrit, lu à l'audience, les avocats de la cause en leur plaidoirie, le Ministère Public en ses conclusions et après en avoir délibéré conformément à la loi, Déboute COUSTEAU de sa demande, le condamne aux entiers dépens avec distraction au profit de Me MALAVAL, avoué, sur son affirmation de droit. »