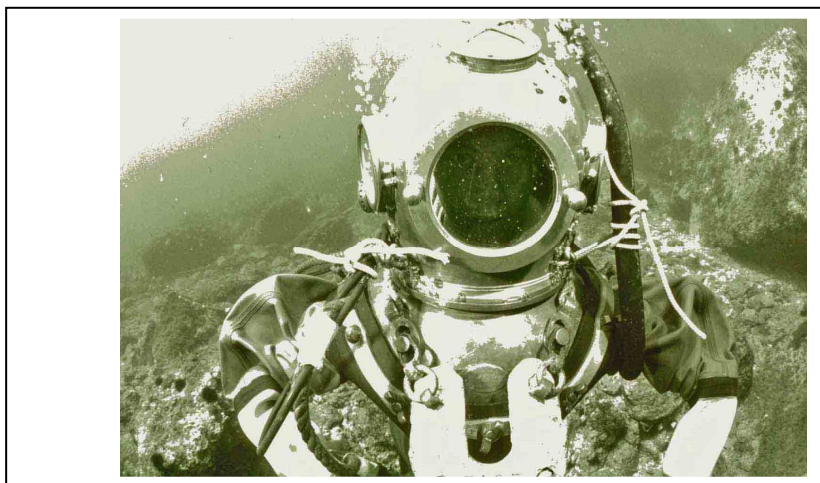


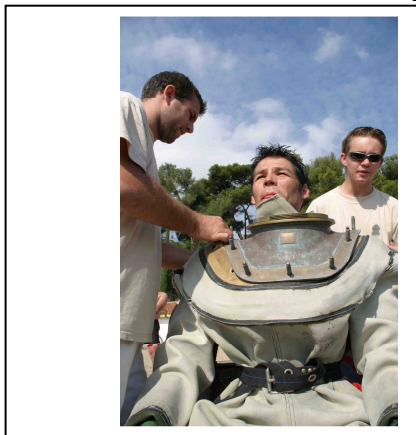
PEAUX DE BOUC ET DURS A CUIRE



De tous temps, les scaphandriers, avec leurs lourdes chaussures à semelle de plomb, leur « *peau de bouc* » et l'incontournable casque à hublots ont alimenté notre imaginaire. Un indéniable parfum d'aventures s'attachait à chacun de leurs pas laborieux sur le fond. Qui ne se souvient de la *découverte par Tintin de*

l'épave de la Licorne et du trésor de Rackham le Rouge ?

Le mot scaphandre tire son origine du grec : *skaphê* = bateau et *andros* = homme : le bateau de l'homme. Dès 1775, l'Abbé de La Chapelle, Censeur Royal, en fait mention pour décrire ce qui n'est qu'un gilet de grosse toile muni de plaques de liège destinées à maintenir son utilisateur au-dessus de l'eau, soit exactement l'inverse du but recherché par les scaphandriers ! Ce n'est en fait qu'une sorte de ceinture de sauvetage. Plus tard, en 1865, on trouvera également dans le Larousse le nom de « scaphandre ». Mais revenons en 1774, où le Français Fréminet, avec sa « machine hydrostatergatique » et plus tard en 1797, l'Allemand Klingert, avec son « habit-cuirasse », construisent les véritables ancêtres du scaphandre. Casque à hublots, habit souple renforcé et surtout, alimentation en air comprimé au moyen d'un soufflet pouvant être placé dans une enceinte close résistant à la pression. Ces appareils sont encore rudimentaires, mais le concept se révèle sain et l'on



commence à appréhender les premiers problèmes techniques : en effet, à

l'époque, ce ne sont encore que des sortes de chaudrons renversés, alimentés en air par des tuyaux de cuir enduits de cire d'abeille ; il faudra attendre que l'industrie fournisse le cuivre, l'acier et surtout le caoutchouc pour parler de véritables progrès. Pour l'anecdote, on peut citer en 1783 l'invention du Sieur Forfait, futur Ministre de la Marine sous le Consulat, qui construisit un scaphandre à ailes (pour mieux voler sans doute !) et dont le casque était équipé de ... trois bougies ! Suivirent quelques inventions

plus ou moins fantaisistes, parmi lesquelles le scaphandre-bœuf de Fullerton (1805), le Triton du Français Frédéric Driberg (1811), ou le scaphandre à fauteuil, *carrosse pour scaphandrier fatigué* (sic) d'Edouard Newton en 1829.

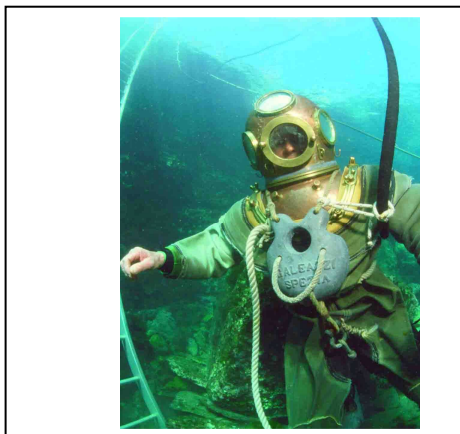


En 1819, un pas décisif est franchi par l'Allemand Auguste Siebe qui coiffe le plongeur d'un simple casque cylindrique ouvert dans sa partie basse, doté de hublots et reposant sur les épaules de l'homme (Notons au passage que, dès le XVIème siècle, Léonard de Vinci avait déjà imaginé une sorte de casque-oursin muni de gros piquants pour se protéger des poissons !).



C'est en fait une cloche miniature. Quelques années plus tard, en 1829, est adjoint au casque un habit souple (la fameuse *peau de bouc*) dans lequel l'air comprimé va circuler ; on place en outre une soupape d'évacuation du trop plein d'air sur le casque : le vrai scaphandre est né. Il est immédiatement adopté par les Lords de l'Amirauté britannique, ainsi que le Gouvernement colonial de sa Majesté, et par la célèbre Compagnie des Indes . Plusieurs renflouements fameux, ainsi que quelques chasses au trésor fructueuses glorifièrent cette réussite : ainsi, plus de 7 millions de francs-or furent récupérés sur l'épave

du *Malabar* de la Peninsula and Oriental Steam Company . En 1840, la marine française rend l'appareil réglementaire, mais dès 1860, le remplace par un appareil du même type, de construction française celui-là. Car les Français n'étaient pas en reste : le sieur Paulin



avait ainsi réalisé un équipement du même genre, qui sera utilisé par le biologiste Alphonse Milne Edwards lors des premières plongées à caractère scientifique sur les côtes de Sicile. Enfin, en 1855, lors de l'exposition internationale de Paris, apparaît le nouveau scaphandre du Français Cabirol, dérivé de ceux de Paulin et de Siebe, adopté par la marine. Par la suite, la maison Piel, en France, deviendra leader du marché pendant de nombreuses années.

C'est alors le règne des héroïques Pieds-Lourds de nos grands-parents. En usage pendant près d'un siècle, ils rendront d'incalculables services dans toutes les marines du monde, civiles ou militaires. Cependant, ils restaient reliés à la surface par leur tuyau d'alimentation et leur corde de sécurité.

Un code très précis leur permettait d'ailleurs de communiquer avec la surface :
(Les instructions techniques précisent que l'homme de surface doit être ...intelligent !)

Du scaphandrier

Du Bord

1 coup
2 coups

*Bien
Tiens-bon comprimer*

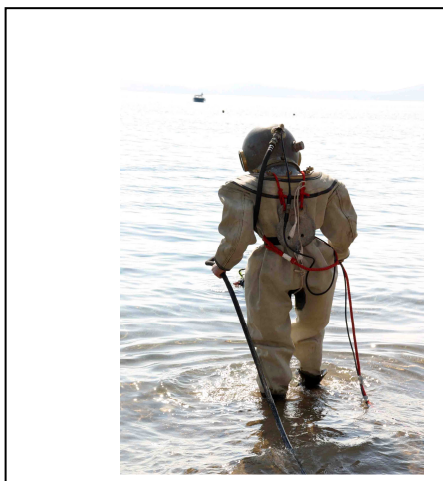
Comment êtes-vous ?

3 coups	<i>Tiens-bon décompresser</i>	
4 coups	<i>Ca ne va pas</i>	
5 coups	<i>Comprimez plus vite</i>	<i>Fermez les écrous du capot supérieur</i>
6 coups	<i>Vous pouvez décompresser plus vite</i>	
7 coups	<i>Je sors à l'extérieur</i>	
8 coups	<i>Le capot supérieur est refermé</i>	<i>Le capot est-il refermé ?</i>
9 coups	<i>Je suis engagé</i>	<i>Je remonte le bateau à la surface</i>

NB : si le scaphandrier trouve qu'on le comprime (ou déprime) trop vite ,il fait « tenir bon », c' est à dire arrêter la mise en pression par 2 coups (ou la décompression par 3 coups) puis reprendre par 1 coup (ça va bien)

(D'après G. Millot : Les Pieds-Lourds ; le Chasse-marée – Editions de l'Estran)

En général, tous les signaux devaient être répétés par ceux qui les recevaient, en surface comme au fond. De plus, l'homme de surface ne devait en aucun cas laisser s'écouler plus de 2 à 3 minutes sans interroger le plongeur au fond, qui devait répondre aussitôt. Si 3 appels



successifs restaient sans réponse, le plongeur était remonté d'autorité, en le halant par sa corde de sécurité. Plus tard, en février 1874, les frères Denayrouze déposèrent un brevet pour un système acoustique remplaçant ce type de communication, quelque peu aléatoire et donnant lieu parfois à des erreurs d'interprétation : *« L'appareil d'écoute est fort simple : au casque est fixée une calotte munie d'une double peau d'où part un tuyau aboutissant à la surface à une embouchure. Quand on parle dans celle-ci, le plongeur entend nettement ce que l'on dit, et en l'appliquant à l'oreille, on perçoit parfaitement la réponse jusqu'à une profondeur dépassant 20 mètres »*. En matière

d'invention, ceux-ci d'ailleurs n'étaient pas en reste : nous leur devons le premier « régulateur à gaz », inventé au départ pour intervenir dans les galeries de mine envahies de gaz nocifs ; il était alors appelé « aérophone ». Rapidement adapté à l'univers subaquatique, il permettait déjà d'évoluer une trentaine de minutes à 10 mètres. C'est ce type d'appareil dont Jules Verne équipe les compagnons du capitaine Nemo dans « Vingt mille lieues sous les mers ». Louis Boutan utilisera lui aussi le scaphandre pied lourd lors des plongées au cours desquelles il « inventera » la photographie subaquatique au large de Banyuls sur mer, dans les Pyrénées Orientales, entre 1892 et 1900. Il racontera son aventure dans un livre passionnant, « La photographie sous-marine et les progrès de la photographie », paru en 1900, et fort heureusement réédité en 1987 aux éditions Jean Michel Place. Il fut ensuite à l'origine du premier dispositif d'alimentation autonome pour scaphandre lourd : l'appareil Boutan.

Mis au point peu de temps avant la première guerre mondiale, il devait permettre à un scaphandrier de quitter un sous-marin en plongée et intéressait à ce titre la Marine Nationale. Cependant, l'armistice de 1918 fit sombrer le projet dans l'oubli.

Les scaphandriers deviendront aisément reconnaissables par la suite grâce à leur célèbre bonnet rouge (utilisé plus tard par un autre plongeur très médiatique, de renommée planétaire ...), héritage des forçats du bagne de Toulon, premiers utilisateurs du scaphandre.

Ceux-ci prenaient d'ailleurs grand soin de retourner le bonnet à l'envers, de façon à éviter que le pompon ne s'engage dans la soupape d'échappement. Mais au fait, pourquoi rouge ? Pour une raison très simple : outre le fait que cette couleur était réservée aux bagnards condamnés pour des crimes de sang (les autres tenues étant vertes pour les contrebandiers et les braconniers, et brunes pour les déserteurs), cette couleur voyante se repérait de loin et permettait aux responsables des opérations de dynamitage de s'assurer que tous les plongeurs étaient remontés avant de faire exploser les charges (une fois le casque retiré, le bonnet devenait ainsi très visible). Les Pieds Lourds appartiennent désormais au passé en France, mais sont encore en usage dans certains pays, la Russie et la Corée par exemple . Pour tenter de revivre leur épopée, nous avons demandé à Daniel, un passionné de « pied-lourd », ancien plongeur de la célèbre Comex, de nous raconter la mise en œuvre d'un scaphandrier. Nous sommes à Carro, non loin de Marseille, le temps est superbe, et tout le monde est fidèle au rendez-vous : Daniel et son fils Jean-Baptiste, les copains de l'association Sud Pieds-Lourds, toujours prêts à donner un coup de main, et nous-mêmes, pour couvrir l'événement, tant en surface qu'au fond. Si de nos jours, les plongeurs sont dits « autonomes », c'est parce qu'ils peuvent évoluer librement dans les trois dimensions de l'espace aquatique, aucune entrave ne les gênant dans leurs déplacements. De la même façon, le matériel a fait de tels progrès qu'il ne constitue plus qu'une légère contrainte pour s'habiller au départ. Il n'en va pas de même pour les Pieds Lourds. La logistique à mettre en œuvre pour qu'ils puissent évoluer sous l'eau est conséquente, tant en matériel qu'en moyens humains. Petite revue de détail : outre le scaphandrier lui-même, la présence de deux aides pour l'habillage est nécessaire. De plus, nous sommes ici dans le cadre d'une plongée « à l'ancienne », et il faudra donc deux « shadocks », entendez par-là deux préposés à la pompe pour alimenter en air le plongeur. Rajoutez les deux plongeurs-photographes effectuant le reportage, et nous ne sommes pas loin de dix personnes ! Mais avant de jouer les « shadocks », il faut d'abord jouer les sherpas et décharger les nombreuses (et pesantes) caisses de matériel. Petit à petit, le quai est envahi par les pompes, les peaux de bouc, les casques, les caisses à outils, que chacun commence aussitôt à ordonner. En effet, la mise en œuvre d'un Pied-Lourd ne supporte pas la moindre improvisation, et Daniel y veille particulièrement. Petite concession au modernisme, la liaison téléphonique avec la surface sera réalisée avec un appareil plus récent.

Mais n'anticipons pas. La mise en œuvre d'un Pied Lourd obéit à un véritable rituel aussi immuable que vital, que nous décrit Daniel :

« Vous avez de la chance, vous allez assister à la plongée du plus jeune Pied-Lourd au monde : mon fils ! » nous dit-il, non sans une certaine fierté. Il semble en effet que Jean-Baptiste, 14 ans, ait hérité des passions de son père pour l'aventure et la liberté. Il possède bien sûr son propre équipement (pour l'anecdote, son casque, superbe, est celui de l'un des

derniers scaphandriers en activité de la célèbre entreprise Négri, que Daniel avait pris soin de réserver afin de l'offrir à son fils). Tout en veillant à la bonne exécution de chaque tâche, Daniel poursuit : *« Pendant que les aides commencent à assembler pompes, narguils et lignes de vie, le plongeur doit tout d'abord enfiler toute une panoplie de sous-vêtements en laine : chaussettes et « pyjama », d'une part afin de se protéger du contact quelque peu rugueux de la peau de bouc, d'autre part pour se prémunir du froid et enfin pour limiter la création de buée due à la transpiration sur les hublots du casque. Le bonnet est également indispensable afin de pouvoir actionner la soupape sans se blesser, faute de quoi notre scaphandrier flotterait comme un bouchon et ne pourrait pas descendre : il peut ainsi s'alourdir en purgeant et se stabiliser sur le fond. Il doit ensuite se glisser dans la peau de bouc elle-même, et ce n'est pas une mince affaire : pour y parvenir, deux aides remontent le vêtement de bas en haut tandis que le scaphandrier se laisse « glisser » au fond, un peu comme on enfle un gant. Si les manchons d'étanchéité sont trop serrés, on utilise les tire-manchettes qui facilitent le passage des poignets, tout en arrachant les poils... Un « truc » utilisé par les anciens : on dispose sur les épaules des chaussettes (propres de préférence !) afin d'amortir le poids de la collerette et celui du casque. A ce stade, on ne peut pas dire que la silhouette soit vraiment esthétique ! On boucle ensuite autour de la taille l'indispensable ceinture à laquelle sera reliée le guide de corps. Puis on visse sur les épaules la collerette sur laquelle seront accrochés les deux plombs ventraux et dorsaux de 18 kgs chacun. Une fois narguilé et téléphone connectés au casque, on le fixe sur cette même collerette et le pompage commence. On obture ensuite le casque en y vissant la vitre du hublot facial (Il paraît que certains aides facétieux s'amusaient à y introduire une petite mouche juste avant sa fermeture, le malheureux devant ainsi endurer ses bourdonnements affolés durant toute son immersion !). Ainsi, ce n'est pas moins de 80 kgs de plomb que le scaphandrier doit supporter avant sa mise à l'eau, ce qui explique sa démarche quelque peu pesante ... Au total, une demi-heure d'efforts et de patience ... Heureusement, une fois immergé, Archimède viendra à son secours et il pourra retrouver quelque mobilité et effectuer ses travaux . Pour remonter, il suffit de laisser l'habit se remplir d'air tout en purgeant régulièrement pour contrôler la vitesse : celui-ci se comportera alors comme un véritable parachute ascensionnel et entraînera notre Pied-Lourd vers la surface où il retrouvera le soleil. »*

Mais retrouvons notre scaphandrier sous l'eau et accompagnons-le quelques minutes. Dans le cas présent, point de travaux prévus, mais une simple balade dans les eaux claires de la calanque ; le soleil est au rendez-vous et contribue à l'ambiance déconcertante de la plongée. Une fois maîtrisés les problèmes de flottabilité, la progression peut commencer : lever un pied, se pencher en avant pour pouvoir avancer, et ainsi de suite, tout en n'oubliant pas de donner de petits coups de tête régulièrement sur la purge, faute de quoi on se retrouve rapidement à la surface, l'habit gonflé à bloc et les bras en croix sans pouvoir faire le moindre

mouvement ... Nos scaphandriers du jour sont expérimentés (même s'ils sont très jeunes) et n'éprouvent aucune difficulté dans leurs déplacements, et évoluent parfois même trop rapidement (un comble !) au goût du reporter photographe qui semble papillonner autour d'eux. Le contraste entre les deux est saisissant , et permet de mesurer les progrès accomplis depuis l'époque héroïque de nos illustres prédécesseurs. Et si, de nos jours, le « look » des plongeurs professionnels est plus proche de la Guerre des Etoiles que de 20 000 Lieues sous les mers, le même parfum d'aventures et d'émotions fortes s'attache toujours à leurs pas. Cueillir des éponges par plus de 50 m de fond en Pied-Lourd ou intervenir sur un pipe-line à 200 m ou plus exigera toujours la même vertu : le courage ...

PS : Les auteurs tiennent à remercier Daniel Boudot et ses copains de l'association Sud Pieds Lourds, pour l'aide (et la patience) apportées à la réalisation de ce reportage.

Texte : Alain PONCHON
Photos : Alain PONCHON / Philippe JOACHIM

Petit lexique des Scaphandriers Pieds-Lourds :

Collerette :

La collerette, sorte de cercle métallique, assure la liaison entre l'habit et le casque du scaphandrier. Elle doit bien entendu assurer une étanchéité parfaite. On y boulonne le casque.

Coup de ventouse(ou squeeze) :

Accident typique des scaphandriers à casque, provoqué par la mise en dépression accidentelle de l'air contenu dans l'appareil, lors d'une descente trop rapide par exemple. L'habit se plaque et le corps est aspiré par dépression dans le casque qui se comporte comme une ventouse. Les conséquences du coup de ventouse sont la plupart du temps fatales.

Guide de corps :

Corde de sécurité , ou corde à signaux, amarrée autour de la taille du scaphandrier et maintenue en surface par un homme de confiance (le guide), permettant d'établir la communication entre le fond et la surface.

Mal des caissons (ou Bends):

Ce mal mystérieux qui frappait les premiers travailleurs sous-marins opérant dans des caissons immergés et sous pression était en fait un accident de décompression dû à la méconnaissance à l'époque de la physiologie de la plongée. On ne paie qu'en sortant, disait-on alors ! C'est le français Paul Bert qui, le premier, en a indiqué l'origine de façon précise dans son ouvrage : *La pression barométrique*.

Médailles :

Nom donné par les scaphandriers aux plombs de lestage.

Narcose :

La narcose, ou ivresse des profondeurs, est causée par l'azote, rendu toxique du fait de la pression. Ce gaz induit des perturbations qui se traduisent par des troubles cliniques dès 40 mètres chez certains. Personne n'y échappe au delà de 70 mètres. L'entraînement crée cependant un certain degré d'adaptation, qui retarde et diminue l'intensité des troubles.

Peau de bouc :

C'est en fait le vêtement du pied lourd, fait de plusieurs couches de toile forte caoutchoutée et de latex, sous lequel le scaphandrier peut porter des sous vêtements chauds en laine qui le protègent en outre du contact quelque peu rugueux de l'habit tout en limitant l'évaporation.

Pied Lourd :

Surnom donné aux scaphandriers à casque qui doivent, pour pouvoir se tenir en équilibre, chausser par dessus leurs bottillons, des semelles de plomb (pour les surfaces dures), ou de bronze (pour les fonds caillouteux ou sableux) qui leur facilitent la station debout.

Remontée en ballon (ou blowing-up) :

A la suite du fausse manœuvre ou d'une chute en avant plaçant les pieds plus haut que la tête, le gonflement de l'habit devient excessif, et celui-ci entraîne le scaphandrier vers la surface, avec le risque de heurter la coque du bateau, puis de faire un accident de décompression, à la suite du non-respect des paliers.

Tire-manchettes :

Le tire-manchettes (ou ouvre-manchettes) est utilisé lors du déséquipement du scaphandrier pour faciliter le passage des mains.

Trousse-couilles :

Sangle reliant les deux plombs (de poitrine et dorsal – 36 kgs au total !) portés par le scaphandrier, et passant entre les jambes de celui-ci.

<i>Portrait d'un Scaphandrier : Daniel BOUDOT</i>

Si Daniel n'est pas né avec le casque sur la tête, en revanche il nous a confié que s'il avait coupé le cordon comme chacun d'entre nous à sa naissance, c'était pour en retrouver peu après un autre, tout aussi vital !

Remontons donc quelques années en arrière :

Dès son plus jeune âge, comme il le confesse lui-même, il était déjà équipé : en effet, les lourds sabots de bois que portaient comme lui les enfants de la campagne bourguignonne lui permirent de s'entraîner de bonne heure ! A quatorze ans, équipé d'un masque à gaz datant de la Seconde Guerre Mondiale, il part à la conquête des profondeurs. Lorsqu'il débarque dans le sud de la France au milieu des années 60, il a déjà été sous-officier, mais préfère quitter l'armée. On le retrouve ensuite chef d'atelier chez Renault, fonctionnaire des Ponts et Chaussées ; Daniel s'adapte à chaque situation nouvelle et devient ainsi plongeur professionnel. La mer est là, toute proche, la liberté également. Une jeune entreprise de travaux sous-marins lui offre du travail : il intègre la célèbre Comex, nous sommes en 1971. C'est cependant loin d'être une sinécure : stage de plongée de trois semaines dans des conditions très dures, Daniel tient le coup et devient même instructeur, puis chef d'équipe et de chantier. C'est à l'époque l'apogée du pétrole off-shore, et il parcourt ainsi le monde entier. Un jour, il installe des pipes-lines dans le Golfe Persique, deux semaines plus tard, on le retrouve sur des forages au Gabon, le mois suivant, il forme des scaphandriers argentins en Terre de Feu. Un travail aux antipodes de la routine, riche en découvertes et en contacts, « *le bonheur au quotidien* » . Mais un bonheur qui a failli lui coûter la vie à deux reprises : une première fois dans le Golfe Persique, il manque de peu d'être déchiqueté par les hélices du bateau sur lequel il travaille ; une seconde fois, au Ghana, quasiment asphyxié par 130 mètres de fond. S'il en réchappe , il y perd à chaque fois des compagnons d'aventures : ainsi lors de son accident au Ghana, son ami de toujours, son « frère de plongée », Jo Lecca succombe, ainsi que trois autres plongeurs. Après quelques 30 000 heures de plongée pour la Comex, d'aucuns aspireraient à quelque repos. En fait de repos, Daniel devient plongeur « nucléaire », chargé du contrôle des dômes des réacteurs nucléaires. Loin de mythifier sa vie d'aventurier, il confie qu'elle lui a laissé davantage de blessures que de merveilleux souvenirs. A la suite d'un deuil familial, il part s'installer quelque temps aux Antilles, à St Barthélémy, pour se ressourcer. Mais il ne se replie pas sur lui-même ; de retour en France, il consacre une grande partie de son temps libre à son association, Sud Pieds Lourds, dont l'objectif est de faire partager sa passion pour le magnifique matériel utilisé par les pionniers de la plongée. Et du matériel, Daniel en possède : assurément une des plus belles collections qui soient. Plus de 50 casques, tout plus rutilants les uns que les autres, et entretenus avec un soin jaloux, des chaussures, des pompes, des poignards, qu'il remet en état grâce à ses multiples talents de soudeur, mécanicien, mouleur ... Le tout en parfait état de marche ! Aujourd'hui, les prix flambent, et il devient très difficile d'acquérir de nouvelles pièces. Mais il reste les démonstrations de matériel : ainsi, il nous confie, les yeux brillants, qu'il part bientôt en Corse avec ses copains ... et son fils bien entendu !