



70 La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès.



70 La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès.

# Un hydravion dans la ville

*Quand on pense hydraviation, on songe à des pays plutôt nordiques, plats et avec beaucoup d'étendues d'eau et de conifères, tels que le Canada ou la Suède. Mais curieusement, l'autre pays de l'hydraviation, le seul à posséder une structure de type aéro-club exploitant des hydravions est tout près de chez nous, c'est l'Italie.*

**P**aradoxe, c'est en pleine montagne que nous allons trouver l'une des plus grosses flottes européennes d'hydravions. Leur "aérodrome" s'appelle le lac de Côme (le plus profond lac d'Europe avec 410 m), niché dans une profonde vallée entre le lac Majeur et le lac de Garde, où a été battu le record du monde de vitesse sur hydravion à hélice en 1934, avec une vitesse atteinte de 711 km/h (Macchi Castoldi MC 72).

La ville de Côme construite tout au sud du lac, en plus de ses nombreux palais posés au bord de l'eau et de son imposante cathédrale, possède quelques curiosités architecturales : le palais Volta construit à la gloire d'Alessandro Volta, l'inventeur de la pile au XIX<sup>e</sup> siècle et natif de la ville, ainsi que le phare de San Maurice, bâti en haut de la montagne en l'honneur de Mussolini. Ce phare, accessible en funiculaire, domine la cité et l'éclaire à la nuit tombée. Mais, incontestablement, la grande attraction touristique est d'assister en pleine ville à la mise à l'eau des Cessna à flotteurs et à la mise en route au bord de la rue des amphibies, avant leur descente du plan incliné.

En effet, alors que nous sommes habitués à voir reléguer nos machines volantes de plus en plus loin de toutes zones habitées, ici les avions ont droit de cité à côté du port de

plaisance, des boutiques et de la cathédrale. Et même mieux, la surface d'eau dédiée aux décollages délimitée par des bouées (avec interdiction d'y pénétrer pour les plaisanciers) est à proximité immédiate de la ville et occupe un bon tiers de cette pointe sud du lac... Les habitants de Côme aiment encore l'aviation !

Il faut dire que cet intérêt de la population locale pour l'aviation ne date pas d'hier. Depuis presque un siècle, la ville voit des machines volantes amerrir à quelques encablures de son port. En 1913, le premier rassemblement d'hydravions vit, entre autres, les Français Roland Garros et Léon Morane poser leurs flotteurs sur le lac. 1930 fut l'année de la création de l'aéro-club et de la construction du hangar actuel. A cette même époque, le plus gros hydravion du moment, le Dornier DO X à douze moteurs, amerrissait sur le lac, et une école militaire de formation de pilotes sur seize biplans Caproni CA 100 (Caproncino) était créée. D'ailleurs, dernièrement, Gerolamo Gavazzi membre du club, a fait revoler le seul exemplaire en état de vol restant de ce biplan. Presque tous les types d'hydravions se seront posés à Côme ; du PBY Catalina à l'incircouvable Canadair, en passant par les Grumman Widgeon, les très "cosy" Republic Sea Bee (immatriculé

## Un hydravion dans la ville



170 La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers.



510 La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers.



160 La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière-bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers.



phonétiquement : I-SIBI !) et Twin Bee, les Piper PA 18, Maule, Lake et les Cessna L-19, 150, 172, 180, 185, 206 et Caravan 1.

### ◆ Formation sur un bon vieux Cessna 172

Faute de place entre la ville et le lac, et en raison de la présence du stade, l'aéro-club, malgré une activité intense (six instructeurs salariés et 3 500 heures de vol par an), n'a pu s'étendre et a dû partager son aire de manœuvre avec une rue. Cela permet donc d'assister à un ballet assez irréal lors de la sortie des appareils. Après avoir interrompu la circulation, des petits tracteurs pilotés par les trois mécaniciens salariés du club poussent les remorques sur lesquelles sont posés les flotteurs des quatre Cessna 172 non amphibies, vers le plan incliné pour la mise à l'eau. Là, pendant que la remorque est descendue dans l'eau jusqu'à ce que la machine flotte, un aide se poste sur le ponton d'embarquement pour intercepter le Cessna et l'y attacher. Pour les amphibies, la mise en œuvre est simplifiée puisque, après la mise en route sur le minuscule parking, ils iront à l'eau par leurs propres moyens. En plus des quatre Cessna, le club possède deux amphibies : un Piper PA 18 remotorisé avec un 180 ch et un Lake Renegade (250 ch), seul avion à coque de la flotte. Un Maule est en cours d'acquisition et un Cessna 206 supplémentaire sera exploité principalement pour les baptêmes. Quant au Cessna L-19 accroché à la charpente du hangar, il est "suspendu" de vol pour raisons administratives...

La formation de début se fait sur les Cessna 172. D'abord, parce que cet avion est répandu dans le monde entier et qu'ainsi chaque pilote retrouvera aux commandes de cette machine un univers familier et une grande simplicité de pilotage. Son attention se portera donc uniquement sur les spécificités de l'hydravation, plutôt que sur des questions de prise en main de la machine. Ensuite, pour sa polyvalence et son exploitation peu coûteuse. De plus, avec seulement 160 ch, le C-172 peut emmener deux passagers. Comme l'explique Francesco Cerrada, la qualification sera obtenue après avoir volé un minimum de cinq heures avec instructeur. Le pilotage des amphibies fera l'objet d'heures

supplémentaires dans le cadre d'un perfectionnement. Le Lake Renegade, en particulier, réclamera une dizaine d'heures de pratique en double commande, pour maîtriser les subtilités de pilotage de cette machine à coque, pourvue de ballonnets sous les ailes, et apprendre à enrayer un marsouinage qui peut devenir redoutable avec une eau agitée. L'élève pilote devra se familiariser avec le manie- ment des manettes des gaz et de pas au plafond, aux couples inhabituels engendrés par le moteur monté sur pylône (à piquer lorsque l'on accélère, à cabrer lorsque l'on réduit...) et à ses systèmes hydrauliques complexes qui commandent les volets, le compensateur et le train.

A l'instar d'un brevet de pilote, l'obtention de la classe "SEP Sea" n'est que la sanction d'une formation accomplie. L'expérience, elle, s'acquerra au fil des années "sur le terrain" (ou plutôt sur l'eau !) par différentes conditions météo et sur différents plans d'eau, voire en mer. Alors qu'au Canada - pays de l'hydravation par excellence -, en raison des surprimes appliquées par les assureurs, il est devenu quasiment impossible pour un pilote privé non propriétaire de son appareil de se faire lâcher sur hydravion et de voler à bord comme commandant de bord, à Côme ce privilège demeure. Après cinq heures et obtention de la qualif, on vous laisse voler sur Cessna 172 par beau temps et sur le lac. On considère qu'une école de pilotage se doit de prêter ses avions pour les vols solos et cela fait plus d'un demi-siècle que cela dure... La confiance doit s'établir entre l'instructeur et l'élève, car l'addition peut grimper très vite. Un mauvais accostage, des roues oubliées sur amphibies entraînent le remplacement de flotteurs, et c'est un chèque de 44 000 dollars que l'aéro-club devra signer ! Aujourd'hui, quatre-vingt-dix pilotes locaux et quatre cents pilotes extérieurs viennent voler au club.

Cesare Baj, vice-président du club, me fait découvrir l'activité. Pour commencer, il me parle des avions : les Cessna 172 n'ont subi que peu de transformations visibles. Les modifications portent sur un traitement anti-corrosion de l'aluminium, quelques renforts de structure dont seuls sont visibles les tubes à 45 degrés traversant le pare-brise. En raison de la puissance limitée du moteur, des flotteurs

## Aero Club Como

Viale Masia 44, 22100 Como, Italie,  
Tél. : 00 39 031 57 44 95 - Fax : 00 39 031 57 03 33.  
[www.aeroclubcomo.com](http://www.aeroclubcomo.com)  
e-mail : [info@aeroclubcomo.com](mailto:info@aeroclubcomo.com)  
Tarif sur Cessna 172 : à partir de 155 €/heure,  
Cotisation à l'année : 150 €.  
Possibilité de logement sur place à l'aéro-club dans des chambres refaites à neuf.

simples légers sont montés. Les flotteurs sont équipés de petits gouvernails rétractables qui sont rentrés pour les décollages, le vol et les amerrissages.

### ◆ De bien surprenantes visions !

Le Piper PA 18, avec son Lycoming 180 ch a droit, lui, à des flotteurs amphibies. Autant la version terrestre passe inaperçue sur un aérodrome, autant la version amphibie est imposante. Surprenante vision de cette petite cellule caractéristique du PA 18, juchée à 2 m du sol sur les deux énormes flotteurs qui comportent deux roues chacun (ainsi, lors d'atterrissages terrestres et surtout par vent de travers, le comportement de l'avion est plus aisé). Les roues du train principal se rétractent dans leur logement au milieu du flotteur et les roulettes avant (non conjuguées) sont relevées hors de l'eau dans une cinématique plus complexe. L'opération est effectuée par un fluide hydraulique envoyé par une pompe électrique. Sur chaque flotteur des répéteurs mécaniques indiquent les positions des roues. En amont de ceux-ci, il y a des coffres assez volumineux permettant de ranger deux jerricans de 20 litres plus quelques affaires dans chaque flotteur, compensant ainsi l'exiguïté du fuselage. Le tableau de bord déjà complet avec gyros, VOR, etc., comporte, en outre, une commande peu habituelle sur PA 18, la commande de train ! De forme caractéristique et commune à tous les appareils à train rentrants, ce cylindre en plastique est



210 La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers.

190 La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers.

complété par neuf voyants : quatre bleus qui indiquent que les quatre roues sont rentrées "OK pour amerrissage", quatre verts qui indiquent que les roues sont sorties "OK pour atterrissage", et un rouge signalant le train en mouvement. L'ensemble est complété par un *gear advisory*, voix synthétique confirmant dans les casques la position du train ("*Gear up*", "*Gear down*"), dès que la vitesse de l'avion est inférieure à 70 mph ; ce système peut être déconnecté ponctuellement en pressant un bouton.

Ce luxe de précaution s'explique par le fait que l'oubli de rentrer le train avant l'amerrissage s'avère catastrophique, c'est le coulage immédiat. De même, omettre de sortir les roues avant de monter sur le plan incliné en béton pourra s'avérer très dispendieux... Ainsi, même s'il n'y a pas de variante JAR officielle pour utiliser un amphibie dès le moment où l'on est qualifié hydravions, cette spécificité réclame autant de rigueur que pour la variante officielle terrestre JAR "train rentrant".

Deux des trois mécaniciens à temps plein s'affairent autour du Lake, démonté pour visite périodique. Je ne pourrai malheureusement pas voler dessus, mais j'ai au moins le loisir de découvrir ses entrailles ! La cabine est vaste, comme celle d'un PA 28, et c'est un vrai quadriplace puisque quatre personnes y tiennent avec le plein d'essence qui se répartit dans cinq réservoirs (1 dans le fuselage, 1 dans chaque aile et 1 dans chaque ballonnet). En plus du système hydraulique décrit plus haut et doublé d'une pompe manuelle, il y a une pompe de vidange du fuselage électrique avec un détecteur de présence d'eau, et ce dans le cas d'une accumulation accidentelle d'eau. Le train principal se rétracte sous les ailes et n'est donc pas en contact avec l'eau ; quant à la roulette de nez, elle se replie dans un caisson étanche logé dans la pointe avant. Les hydravions à coque sont plus performants que ceux munis de flotteurs. En effet, les hydravions à flotteurs ne sont que des adaptations d'avions terrestres, alors que les appareils à coque sont conçus autour de leur



260 La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers.

vocation d'hydravions. Ainsi, même si sa puissance est supérieure, le Lake décollera de toutes façons toujours plus rapidement que les autres et s'autorisera une vitesse de croisière de 110 kt, vitesse conséquente pour un hydravion monomoteur. Les C 172 et le PA 18 plafonneront à 80 kt. La machine se caractérise par un pilotage contrasté :

- d'une part, une bonne stabilité en virage sur l'eau, grâce au maintien des ailes par les ballonnets, autorise le pilote à effectuer des décollages non linéaires, voire en "U" pour allonger la phase de prise de vitesse sur des petits plans d'eau ;
- d'autre part, par une instabilité longitudinale entraînant un marsouinage important par temps agité, exigeant un pilotage rigoureux.

Le Cessna I-LSEE amarré au ponton nous attend. Je vais maintenant effectuer mon premier vol sur eau avec Cesare et, en place arrière, Vincent Fabbri, pilote privé français et grand voyageur (il a sillonné l'Europe aux commandes des avions de l'aéro-club central des métallurgistes de Persan durant de nombreuses années) ; reconverti à l'hydraviation il y a plus de dix ans. Depuis sa récente retraite, il partage son temps entre le Canada, Côte et son village natal dans le centre de l'Italie.

#### ◆ Commençons par la visite prévol

En plus des vérifications habituelles, la visite prévol comprend la vidange systématique des cinq compartiments de chacun des flotteurs. Ici, c'est la rusticité ; point de pompe électrique, mais des orifices occultés par des balles en caoutchouc à déboucher pour y enfile la pompe (genre pompe à vélo) et y extraire, malgré tout, quelques centilitres d'eau à chaque vol (provenant des éclaboussures du décollage). Puis retournement de la machine à l'aide d'une canne. Vérification que les dérives sont dans l'eau, mise en route, 1000 tours, l'avion commence à avancer.

Le moteur aura le temps de chauffer pendant que nous gagnons la zone de décollage orientée 01/19 et délimitée par des bouées éclairantes. Le vent est faible, mais a déclenché un clapot qui nous met déjà dans l'ambiance aquatique. Règle simple pour déterminer la hauteur limite des vagues pour pouvoir décoller : elles ne doivent théoriquement pas dépasser 10 % de la longueur des flotteurs. Les petits gouvernails sont efficaces car, malgré le faible régime appliqué, le Cessna est presque aussi manœuvrant que sur roues. En revanche, avec un vent établi, il en va tout autrement, puisque l'appareil devient une véritable girouette ; dirigé par sa dérive, il se positionnera systématiquement face au vent. J'ai eu l'occasion d'assister la veille à un renforcement soudain du vent sur le lac. Les appareils de retour de vol se sont posés sur l'axe 01, mais une fois sur l'eau il n'y avait plus de possibilités pour eux d'évoluer pour revenir sur la rive. Le canot à moteur dont dispose l'aéro-club a dû être utilisé pour remorquer en marche arrière jusqu'au ponton les avions 'girouettes'...

Les essais moteur demandent un petit entraînement, puisqu'en appliquant les 1 800 tours, l'avion va prendre de la vitesse. Donc, il va falloir bien garder son axe, tout en jetant un œil sur le compte-tours ! La machine est prête, message radio sur 121.00 (auto-information), volets 10 degrés et gouvernails remontés, on s'aligne, manche arrière à fond et pleins gaz. Un 172 n'est déjà pas une bombe sur piste, mais là il va falloir l'accompagner pour le déjaugage... Car le premier enjeu va être de le mettre sur le redan\*. Ce qui n'est pas gagné lorsque l'eau est lisse et qu'il n'y a pas de vent, car il y a un effet de suction. Il faut alors faire des allers et retours avec le manche pour provoquer un marsouinage artificiel. Pour l'instant, les éclaboussures sont toujours en avant du flotteur, on sent l'avion lourd et à la peine. Un peu de marsouinage et tout à coup ça y est, aux environs de 25 kt les éclaboussures sont passées au milieu du flotteur, nous surfons sur le redan...

L'avion est léger et manœuvrant, c'est un peu comme si l'on passait en vol du second au premier régime... La tâche consiste maintenant à garder une assiette à cabrer constante et à attendre que la machine prenne l'air, vers 50 kt. Léger palier à 2 m de l'eau pour avoir au moins 65 kt, avant d'attaquer la montée. A 1 000 ft, quelques virages au-dessus du lac et du vol à basse vitesse ne me permettent pas de constater de différences de pilotage par rapport à la version terrestre, si ce n'est la vitesse de croisière de 80 kt ! C'est bel et bien un bon Cessna avec son pilotage sécurisant au possible. Quant à cette faible vitesse de croisière, elle nous laisse tout le loisir pour contempler les beautés du lac de Côte, dont les rives abruptes sont ornées de palais, d'églises et de villages aux maisons anciennes multicolores, avec en toile de fond le mont Rose italo-suisse, second sommet d'Europe occidentale avec ses 4 634 m. La rive ouest du lac entre Menaggio et Côte dispose de si peu de place que la nationale qui la longe emprunte des tunnels sur la moitié du parcours. Nous allons effectuer un premier amerrissage, Cesare m'accompagne aux commandes. Il m'explique que lorsqu'il y a des petites vagues avec du vent, l'amerrissage est

## Cesare Baj

Pilote privé, vice-président et cheville ouvrière du club, Cesare Baj vole à Come depuis 1970. Depuis cette date, il aura accompli 3 000 heures sur hydravions et posé ses flotteurs dans quasiment toutes les hydrosurfaces d'Europe, avec seulement quinze heures sur avions terrestres ! Rédacteur dans un quotidien régional, il apporte beaucoup à la promotion de l'hydravation localement, en multipliant les partenariats lors des nombreuses manifestations. Il rédige en anglais tous les mois pour l'aéro-club une revue d'une trentaine de pages qui est envoyée à tous les membres répartis dans le monde entier. Il a publié aussi divers ouvrages sur le sujet, tels que *Ali sul Lario*, livre de 450 pages retraçant l'histoire de l'hydravation à Come depuis 1913, *Le Lake de A à Z*, et *Techniques de vol sur hydravions*, manuel de pilotage très complet de 300 pages, déjà paru en version anglaise, et dont la version française prévue prochainement sera traduite par un certain Vincent Fabbri... G. C.



160 La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de dégager un accès confortable pour les passagers. La large verrière bulle s'articule vers l'avant afin de...

fera perpendiculairement aux vagues ; En revanche, en présence de "vagues mortes" (entendez par là des vagues de plus forte amplitude sans écume et générées par les bateaux), l'amerrissage se fera parallèlement à ces vagues. Réduction, 10 degrés puis 30 degrés de volets, 65 kt au badin, je commence l'arrondi à 5 m de l'eau et le poursuis à la manière "terrestre". Le vent s'est un peu levé, il y a des vaguelettes. L'avion est bien cabré, les flotteurs touchent la cime des vagues, clac, clac, clac... L'avion est secoué, cela paraît dur comme de l'acier ; on comprend pourquoi la version hydro est renforcée ! L'exercice va consister à rester sur le redan pour redécoller. Donc, tout en conservant une assiette bien constante, je mets un peu de moteur, environ 2 000 tours, pour rester en surf sur le redan, l'avion reste manœuvrant. Sous le contrôle de Cesare, je me risque à quelques virages amples sur l'eau au large du village de Bellagio, c'est véritablement du ski nautique ! Il ne s'agit pas de quitter le redan, car après il faudrait un certain temps pour "remonter la marche". Pleins gaz et redécollage, cap vers la ville de Lecco puis sur le petit lac Di Annone pour des atterrissages "miroirs". Ce lac est connu des pilotes de Côme pour n'avoir que rarement du vent. Il comporte une petite île qui est d'ailleurs

la propriété de Gerolamo Gavazzi, restaurateur du Caproni CA 100. Effectivement, ce matin, c'est le calme plat et l'eau est un véritable miroir. Lorsque l'on débute l'arrondi, de par l'absence de vaguelettes, on a beaucoup de mal à déterminer notre hauteur, tel un pilote de glaciers qui se pose sur la neige par situation de "jour blanc", sans aucun contraste. Même remède à appliquer : prendre un taux de chute faible (aux environs de 100 ft/mn) en laissant du moteur pour conserver les 65 kt et attendre que les flotteurs touchent. C'est le "splashing". Ici, pas de lames d'acier, mais une prise de contact moelleuse. Nous pourfendons l'eau totalement lisse, pour y créer un joli sillage qui restera visible plusieurs minutes après notre passage, tel le pilote montagne qui crée la première trace sur neige fraîche et vierge.

Comme il n'y a ni vagues ni vent et que le lac n'est pas très grand, Cesare va utiliser une technique de décollage court : il remet pleins gaz, braque à fond à gauche le volant pour incliner le Cessna sur le flotteur gauche ; ainsi le flotteur droit sortira en premier de l'eau, l'avion délivré d'une bonne partie de sa "trainée hydrodynamique" accélérera et décollera plus vite. Cela se concrétise rapidement ; sur un flotteur, nous sommes vite en l'air malgré l'absence de vent.

### ◆ Une passion à l'italienne

Cap retour sur Côme. Le tour de piste passe presque à la verticale de la cathédrale et en toute légalité – je vous le dis, les Italiens aiment l'aviation ! – la finale se fait sur le hangar pour amerrir à 300 m de la ville... Après l'amerrissage, volets rentrés et descente des gouvernails, pour retourner au ponton. A une dizaine de mètres, moteur coupé, on poursuit sur notre lancée jusqu'à l'accostage, quitte à godiller un peu aux palonniers, si l'on a coupé un peu trop tôt ! les nœuds de marin sont à connaître, ne serait-ce que pour amarrer la machine... Dans le cas d'un amphibie, les roues sont sorties dans l'eau et de la puissance est nécessaire pour remonter le plan incliné ; comme pour le pilote montagne qui devra hisser son avion en haut de l'altisurface avant de redécoller, c'est là aussi une affaire de dosage.

Ce vol haut en émotions est terminé, Cesare a été mon instructeur, et Vincent avait sur la banquette arrière la place du testeur ! Intarissable sur le sujet, je retiendrai quelques-unes de ses devises : « *Un hydravion, c'est un mauvais voilier à bord duquel tu ne peux jamais affaler les voiles...* » ou encore, faisant allusion aux retours sur la berge parfois épiques, lorsqu'il y a du vent : « *L'hydravation, ce sont les emm... de l'aviation et celles de la navigation cumulées !* », et de terminer par une astuce en cas de mise en route à la main pour éviter que le pilote ne se retrouve projeté à l'eau avec son hydravion qui décide de partir sans lui ! « *... Eh bien, tu positionnes le sélecteur de réservoirs sur "off" après avoir injecté le moteur, ainsi, si dans les dix secondes tu n'es pas aux commandes pour remettre le sélecteur sur "on", le moteur s'arrêtera de lui-même !* » Evidemment, il fallait y penser...

En France, l'activité hydro est pour ainsi dire inexistante pour les avions non ULM, en raison de la quasi-absence d'hydrosurfaces homologuées (seulement trois sur tout le territoire). En Italie, il en va tout autrement. Après quinze ans de bataille auprès des parlementaires, Cesare et son équipe ont récemment obtenu la promulgation d'une loi autorisant les amerrissages sur tous les lacs italiens dès le moment où les bateaux à moteur y sont autorisés (les ULM y demeurent cependant interdits). Cesare voit ainsi l'avenir d'un bon œil avec des tas de projets. Notamment celui de poser ses flotteurs sur des lacs d'altitude, tel le lac artificiel Di Montespluga à la frontière suisse toute proche, et perché à 2 000 m, manière de marier encore plus ces deux disciplines que sont le vol aquatique et le vol montagne. A ajouter à cela la situation quasi monopolistique de l'aéro-club dans la formation des pilotes d'hydravions, qui a su se hisser à la deuxième place des aéro-clubs italiens en volume d'heures, et cela dans un cadre de toute beauté !

**Gilles Caldor**  
Photos de l'auteur

\* Décrochement au milieu des flotteurs ou de la coque, permettant à la machine de se sortir de l'eau.