Orientation sous-marine

Patrick DELONG – GUC PLONGEE
V3

Definition

- **S**avoir s'orienter, c'est être toujours en mesure de connaître sa position par rapport à un point précis.
- **C**'est ensuite savoir estimer la direction, la distance et le temps nécessaire pour l'atteindre.

Il en decoule 5 questions que le plongeur doit se poser :

- **Q**uelle est ma position par rapport à l'objectif et mon point de départ ?
- **Q**uelle direction dois-je prendre pour l'atteindre ?
- **A** quelle distance se situe t-il par rapport à moi et donc dans combien den de temps vais-je l'atteindre ?
- **C**omment m'assurer que mon trajet se fait dans la bonne direction, comme prévu?
- Ma réservé d'air est-elle conforme aux planning?

Pourquoi est-ce important ?

C'est une question de sécurité

Respecte la planification de la plongée (paramètre temps profondeur)
Réduire le stress et la confusion
Revenir au point de départ (palier en sécurité)
Eviter la panne d'air
Eviter la nage en surface (bateau, fatigue, etc. …)
Savoir éviter une zone précise (à risque ?)

C'est aussi une question de plaisir

Suivre le trajet prévu
Savoir retrouver un site
Maximiser le temps "utile"

C'est une étape essentielle et nécessaire pour l'accession à l'autonomie

Pourquoi ce n'est pas si simple

- Le monde subaquatique est constamment changeant
- La visibilité est limitée (< quelques dizaines de mètres)
- Il est difficile d'estimer les distances
- Il y a peu de repères visuels utilisables
- Le stress et d'autres facteurs (froid, courant, narcose) peuvent perturber le jugement
- La provenance des sons est très difficile à localiser
- Le plongeur évolue dans les 3 dimensions
- - etc.

Heureusement, on peut apprendre à s'orienter

Planifier sa plongée

- **O**u vais-je me mettre a l'eau, m'immerger, et sortir
- **C**omment le bateau va nous récupérer
- **Q**uels sont la profondeur et le temps de plongée prévus
- **Y**-a-t'il du courant ? Quel est sons sens ?
- **Q**uels sont les objectifs de la plongée ?
- **Q**u'est ce que l'on veut éviter, ou ne pas faire
- **Q**uels sont les repères en surface et au fond
- **E**st-ce que la position du soleil et la clarté de l'eau vont pouvoir aider ?
- **E**st-ce qu'une navigation au compas est-utile ? Quels sont les caps à utiliser ?

En résume, se faire une représentation mentale de la plongée

S’orienter en plongée, c’est :

Observer l'environnement (les repères naturels et artificiels)

- Le soleil / La pleine lune
- Le courant
- Les vagues et le ressac
- Éléments singuliers (roches, épaves, gorgone, herbiers, filets)
- La nature du fond (pente, riple marks)
- La profondeur
- Le mouillage, l’ombre du bateau vue du fond

Savoir utiliser ses instruments

- Le compas ou la boussole
- Mesurer le temps écoulé

Se servir de sa tête

- Rester logique, ne pas nier les évidences
- Mémoriser les paysages (avant et arrière)
- Tenir le planning

Les repères

Le soleil :la REFERENCE en matière d'orientation

- Il faut repérer systématiquement la position du soleil avant la mise à l'eau et pendant toute la plongée
- Même si il y a peu de lumière, halo ou intensité plus forte dans une direction donnée
- Au Zénith ou en début/fin de journée : pas utilisable
- Dans une eau trouble, au retour le bateau peut se repérer par une zone un peu plus sombre.

Le courant

- Partir à contre courant
- Attention : le courant en surface peut avoir un sens différent au fond
- Le courant peut être vertical (passes de lagons)
- Attention à la dérive
- Les poissons stationnaires se mettent face au courant
- Les gorgones se développent au courant dominant

Les repères

A la surface

- Mémoriser la position du bateau par rapport au reliefs émergeant (falaise, ilot, champs de patates, bouée cardinale, …)

Au fond

- Repérer soigneusement la profondeur du mouillage
- Dès le début de plongée, s'assurer que le paysage correspond à ce qu'a décrit le directeur de plongée
- Repérer des indices très particuliers
- Se retourner de temps en temps pour mémoriser ce à quoi le paysage ressemblera au retour
- Les rides d'un fond de sable sont parallèles à la cote
- Généralement, une profondeur croissante indique une progression vers le large.
- Si les objectifs de la plongée le permettent, rester à vue d'un repère fixe (un tombant, une patate)

Pour les encadrants :
Les critères d'un bon briefing

LES OBJECTIFS DE LA PLONGEE

- Ce qu'il y a a voir
  - Faune
  - Points remarquables
- L'itinéraire recommande
- Un peu d'explication (un peu de bio ou d'histoire, sans excès)
- Offrir quand c'est possible des variantes adaptées au niveau des plongeurs

LES POINTS DE REPERE

- Ex tombant main gauche, cap, filets, …
- Préciser la position du bateau, ainsi que le Nord
- Préciser la profondeur du mouillage, et la configuration du fond

SECURITE

- Indiquer le sens et la force du courant *probable* en surface
- Signaler les éléments potentiellement dangereux (ex. Tôles d'épaves), grottes, tombants
- Donner les instructions de mise à l'eau et de récupération
- Donner des paramètres de temps et profondeur maximum
- Rappel des consignes de sécurité

LOGISTIQUE DU BRIEFING

- Utiliser quand c'est possible un tableau
- Attendre que tout le monde soit là et à l'écoute
- Eventuellement, encourager les palanquées a prendre des notes sur des plaquettes immergeables

Orientation aux instruments

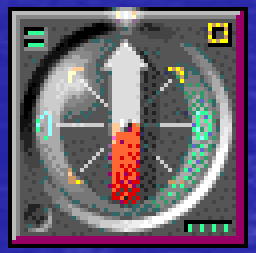
Orientation à la boussole / au compas

- En suivant une direction ou une série de directions relevées avant et/ou pendant la plongée
- En notant les caps et changements de caps
- En estimant les distances

Privilégier l'orientation "naturelle", plus ludique, moins technique quand les conditions le permettent

Exemples d'utilisation du compas

- Se diriger vers un sec à partir du bateau
- Revenir vers la cote en plein eau



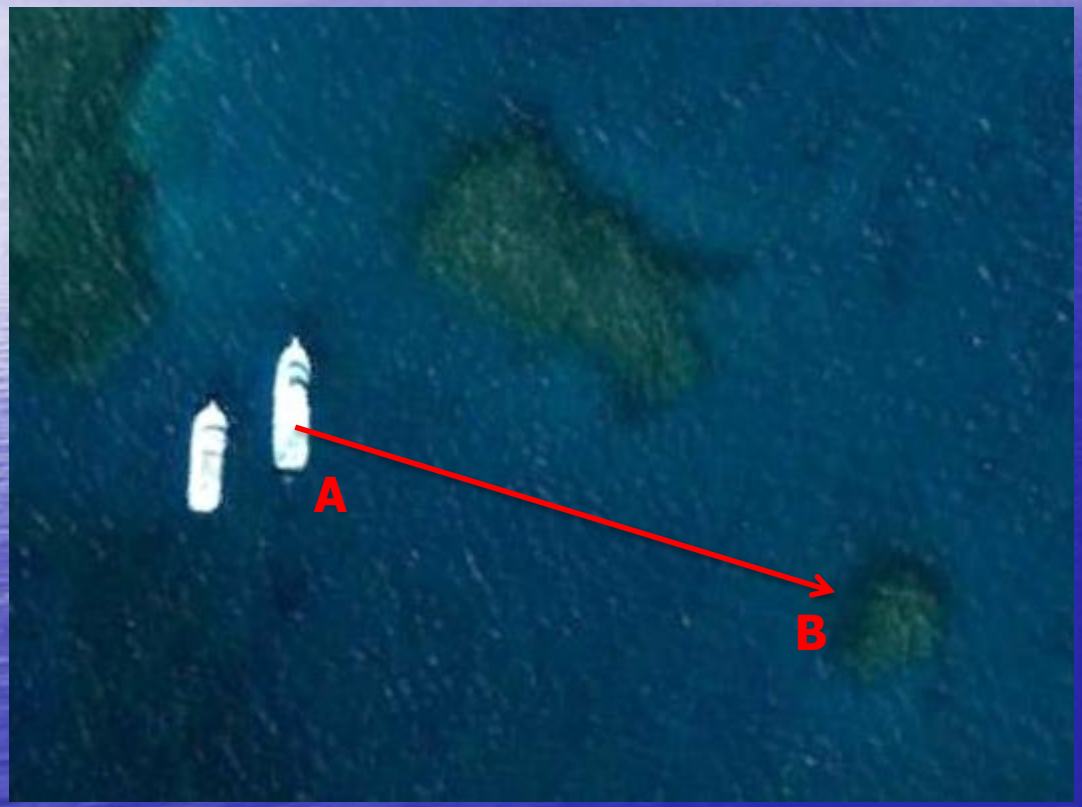
Boussoles et Compas

- Ces termes désignent le même objet
- Le terme boussole s'emploie principalement en navigation terrestre. Une boussole est une aiguille aimantée, équipée d'un cadrant gradué N E S O dans le sens d'une aiguille d'une montre. Quand le nord de l'aiguille coïncide avec le N du cadran, le cadran indique les points cardinaux.
- En navigation maritime et aérienne, équipée d'une ligne de foi (repère parallèle à l'axe du navire ou de l'avion, gravé sur l'instrument et donnant la direction suivie), elle est alors appelée compas.
- La ligne de foi est solidaire du corps du compas. Elle indique la direction à suivre.
- La couronne mobile sert à mémoriser le cap que l'on désire suivre (voir la suite)
- Il existe deux types de compas utilisés en navigation. Le premier à aiguille, qui ressemble a une boussole, et que l'on appelle souvent improprement boussole, le deuxième à rosace aimantée. Ces deux instruments ont un fonctionnement similaire, mais le compas est un peu plus précis car il permet de lire le cap par la fenêtre latérale tout en maintenant l'instrument éloigné a bout de bras.

Le compas « boussole » a une aiguille aimantée libre sur un axe vertical. La rose des vents est fixe. L'aiguille indique le cap suivi, ici le 255.

Le compas n'a pas d'aiguille, mais une rose des vent elle aussi aimantée. Il permet une lecture directe du cap suivi (fenêtre latérale). Ici le 310.

Exemple d’une orientation au compas



Serge, Guy et Patrick décident de se faire une crépusculaire en Mer Rouge. Ils sont sur le Lady D. (en A) et projettent de se faire une patate (en B) qui n’est jamais plongée.

Voulant profiter des fonds sableux riches en anguilles jardinières, ils décident de s’orienter au compas.

Déroulement : sur le bateau

- Guy va se mettre sur le solarium et faire un relevé compas. Du solarium, la visée est plus précise et on s'éloigne des perturbations magnétiques dues au bateau (quelques degrés). Il lit 120 degrés

- Puis il fait pivoter la couronne et fait coïncider la "ligne de foi" sur 120.

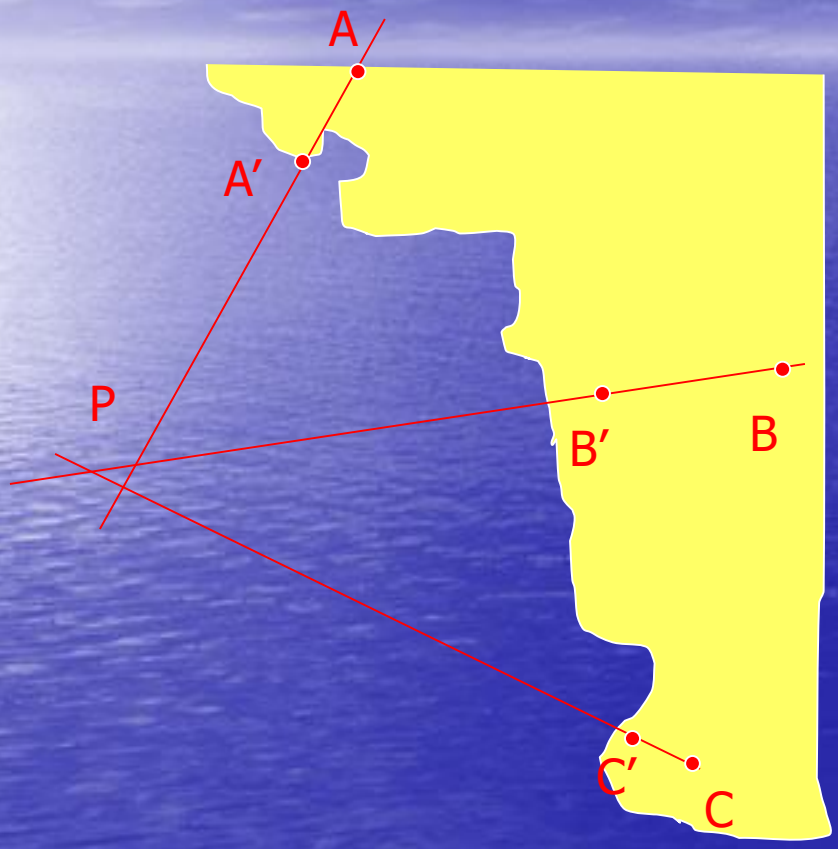
Déroulement : pendant la plongée

- A l'aller, Guy palme dans la direction de la ligne de foi, tout en faisant attention à garder le Nord de la rosace en face du repère Nord de la couronne (repère double + triangle blanc). Pour éviter la dérive due au courant, il pointe avec son compas un repère qui se situe dans la direction voulue (par exemple une petite patate), et se dirige vers lui. Arrivé à ce repère, il répète l'opération. Il prend également soin d'éloigner le compas de toute masse métallique pour ne pas fausser la lecture. Alternativement, il peut tendre le bras et se diriger vers le cap 120 indiqué par la rosace

- Au retour, il fait un 180 degrés sur lui même, jusqu'a ce que le Nord de la rosace soit en face du repère 180 degrés (repère simple) de la couronne. Alternativement, il peut suivre le cap 300 (120 + 180)

S'orienter à l'aide d'amers (pour l'histoire)

Principe



- Un amer est un point fixe servant de repère pour la navigation
- Un amer peut être une balise, une antenne, un bâtiment, un arbre,…
- L'alignement de 2 amers définit une droite passant par le point d'observation P (exemple AA")
- L'intersection de deux alignement définit la position du point d'observation
- Pour améliorer la précision, on peut se servir de 3 alignement

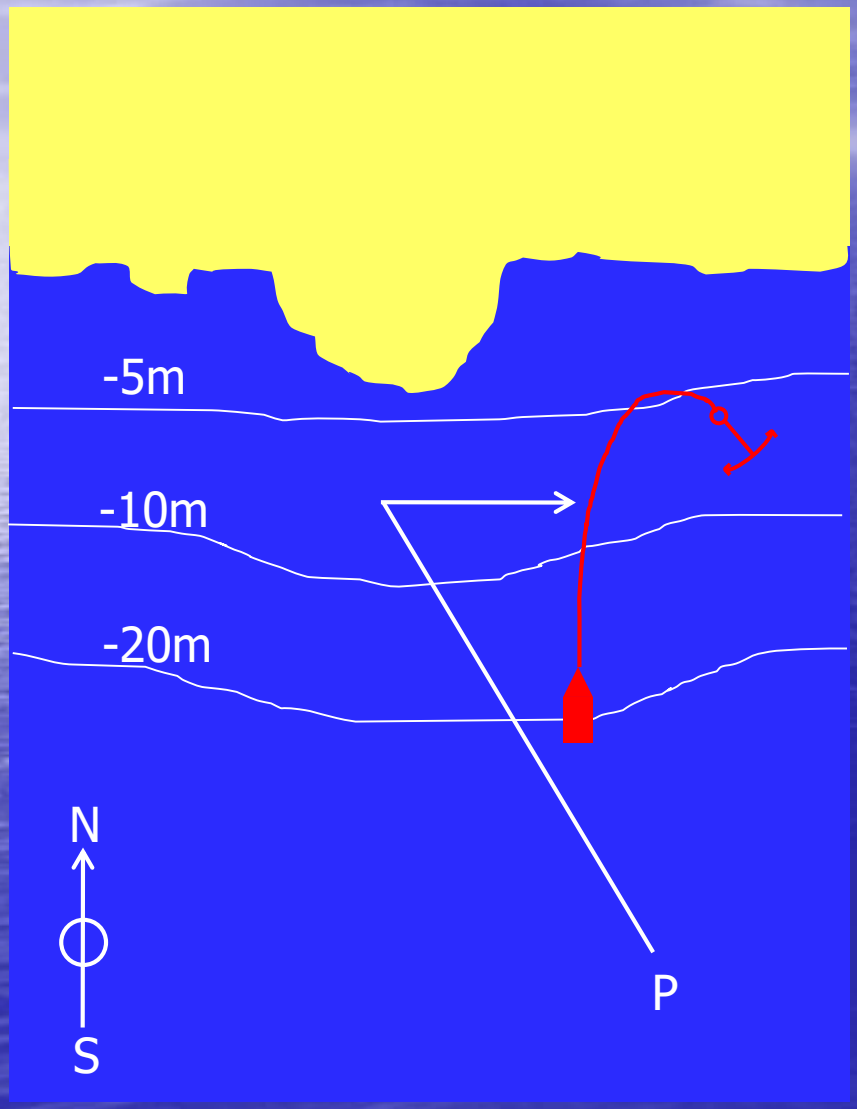
S’orienter à l’aide d’amers

Exemple : la Drome

Baie de Marseille Sud, entre l’Ile de Pomègues et le Cap Croisette.
Coordonnées GPS : 43°13,977'N, 5°18,906'E (WGS84)
Amer 1 Photo 3 L'antenne radio du Mont rose sur la falaise repère A
Amer 2 photo5. Ile de Riou sur le cap Croisette repère B et C
Amer 3 photo 7 angle de l'immeuble avec la cheminée repère D (la cheminée a disparue)

Source : Scubadata.com

Technique de l'erreur intentionnelle



- Vous êtes en P et voulez revenir au bateau. Vous vous rappeler que la chaine de mouillage rejoint le fond à une profondeur de 10m, et que l'ancre est posée sur un fond de 7m
- Vous estimez que le bateau est plein nord (360), mais n'en êtes pas tout à fait sur
- La méthode de l'erreur intentionnelle consiste à dévier franchement du cap estime, pour revenir à 90 degrés une fois que l'on estime être à la hauteur de l'objectif
- Cette méthode fonctionne lorsque les lignes de sondes sont à peu prés parallèles, ou que l'on connait le temps de palmage au retour

Cas particulier de la plongée de nuit

- Les principes de la plongée de jours s'appliquent. La lune remplace le soleil ….
- Les lumières du bateau sont un bon point de repère.
- Eventuellement, immerger une lampe flash sous le bateau – mais ce n'est pas magique car la portée des lampes flash est limitée
- Il est recommandé d'avoir fait la même plongée de jour

Recommandation de sécurité

- Ne pas faire de plongée de nuit à palier. En cas de désorientation, il n'est pas possible de revenir en surface pour faire le point.
- Ne jamais faire d'exploration sous plafond (grottes ou épaves). La sortie est toujours plus difficile à trouver

Cas particulier des plongées sous plafond

Epaves

- Bien repérer ou est amarré le bout d'amarrage, quand il y en a un
- Conseil : faire le tour de l'épave pour en prendre les dimensions et noter les éléments remarquables, et continuer l'exploration par tronçons
- Se méfier de l'exploration des cales, surtout si des sédiments sont en suspension. Il faut toujours garder à l'œil la sortie.
- Le compas est en général inutile. Il est de toutes façon perturbe par l'importance des masses métalliques
- Il est très utile de se documenter sur l'épave avant la plongée. Vous repérerez plus vite les endroits dignes d'intérêt.

Les grottes

- L'exploration des grottes nécessitent une formation particulière, et n'est donc pas accessible par les plongeurs qui n'ont pas suivi cette formation
- Il est cependant possible d'explorer l'entrée d'une grotte. La règle d'or est que l'on doit toujours voir très clairement la sortie.

Si vous vous perdez …

En cas de perte de la palanquée

- Le plongeur, après avoir cherche une minute ou deux au plus doit amorcer la remonte . En surface, mettre le parachute de palier. Le reste de la palanquée devra suivre la même procédure, et tout rentrera dans l'ordre

En cas de perte totale de l'orientation

- En l'absence de palier, il est bien plus sécurisant et efficace de faire surface et chercher des points de repère (par exemple le bateau). Attention toutefois a larguer un parachute et faire quelques 360, avant de faire surface
- Revenir vers le bateau, ou la cote si le bateau n'est plus visible
- Eventuellement faire le trajet de retour a quelques mètres de profondeur si il y a de la houle

En cas de dérive

- Si la palanquée n'arrive pas à rejoindre la cote ou le bateau à cause du courant, elle doit rester solidaire. Au besoin s'attacher avec les sangles des gilets. Dans certains pays, les plongeurs doivent être équipés de miroir pour aider à leur localisation (un CD fait l'affaire)
- Mettre les parachutes de palier
- Ne pas luter inutilement contre le courant
- Noter que le courant est toujours moins fort à proximité des reliefs
- Toujours commencer sa plongée dans le sens oppose au courant

La documentation

Les cartes marines

- Elles sont prévues pour la navigation, et en général pas assez précise pour le plongeur (échelle au 10.000 eme au mieux)
- Le seul intérêt pratique est la localisation des épaves, à condition d'avoir un GPS ou de savoir faire un relèvement de position au compas de relèvement
- Les secs n'y figurent pas, sauf quand ils présentent un danger pour la navigation

Internet

- Tous simplement … Pas très romantique, mais on y trouve une abondante documentation pour préparer ses plongées (blogs, sites professionnels ou associatifs)

La littérature

- Il existe des livres sur toutes les épaves connues, qui peuvent donner des informations diverses sur l'histoire, la localisation, les points remarquables, les consignes de sécurité. Il est recommande de les consulter avant et après la plongée.
- Il y a aussi d'excellent livres qui décrivent les sites de plongée (ex Topoguide Mer Rouge)

Technique de l'orientation

- « L'orientation » d'Alain PERRIER – les éditions du plaisancier

L'électronique

Le GPS

- Utile pour trouver un site, une épave par exemple, mais ne fonctionne pas sous l'eau

Le compas électronique

- Certains ordinateurs perfectionnés comprennent un compas électronique. Il est plus précis que le compas traditionnel, et est beaucoup moins sensible à l'inclinaison. Certains, comme le Galileo Sol permettent de mettre des caps en mémoire.

Le Never Lost et Sonic

- Bases sur la propagation des ultra sons. Portée environ 200m. Indique la direction de l'émetteur.

Quelques exercices compas N2 et N3

applicables sur les sites de la cote bleue (UCPA Niolon)

N2

- Partir du port de Niolon, prendre un cap 120 (vers le vieux port de Marseille) et palmer 10' calmement. Au bout de 10', revenir au 300. Doit se faire avec une surveillance de surface. Fond 20m max. Encadrant E2.
- Partir de Baume Rousse, et prendre un cap 245 pour rejoindre le début du tombant de l'Elevine, puis retour. 280 m. Fond 20m max. Encadrant E2.

N3

- Partir de Baume Rousse, prendre un cap 110 pour tomber sur le Haricot, très belle langue rocheuse dans le prolongement du Moulon. Traverser le Haricot pour rejoindre le tombant est, puis revenir. 240m. Encadrant E3.
- Partir de la fin de la faille de l'Elevine (que d'autres appellent le Canyon) cote sud, et nager en pleine eau au cap 240 jusqu'à atteindre un très grosse roche isolée appelée pierre du Frapaou. 200m. Encadrant E3.

QUESTIONS ?....