

# Orientation sous-marine

(Source Alain PERRIER)

**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.

## 5 questions que le plongeur doit se poser :

- Quelle est ma position par rapport à l'objectif ou mon point de départ ?
- Quelle direction dois-je prendre pour l'atteindre ?
- **A** quelle distance se situe t-il par rapport à moi ?
- **D**ans combien de temps vais-je l'atteindre ?
- **C**omment m'assurer que mon trajet se fait dans la bonne direction ?

# Orientation sous-marine

C'est important pour plusieurs raisons

- **S**avoir se situer et donc revenir là où il faut
- **S**uivre le trajet prévu
- **S**avoir éviter une zone précise (à risque ?)
- **R**éduire le stress et la confusion
- **A**méliorer son autonomie en gaz respirable
- **S**avoir retrouver un site
- **É**viter une dérive involontaire
- etc

**C'est une étape fondamentale pour l'accès à l'autonomie**

# Orientation sous-marine

Pourquoi ce n'est pas si simple

- Le monde subaquatique est constamment changeant
- La visibilité est limitée (< qqes 10aines 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, mélange) peuvent perturber le jugement
- La provenance des sons est très difficile à localiser
- Le plongeur évolue dans les 3 dimensions
- etc

# Orientation sous-marine

Une démarche intellectuelle puis d'action à adopter

Il faut chercher des repères naturels ou artificiels dans l'environnement, et ce afin de se positionner avec certitude par rapport à eux

Ces repères (indices) devront être fiables, pertinents et durables

## Démarche :

perception et choix des indices – analyse de leur pertinence – action et positionnement par rapport à eux – perception de nouveaux indices – correction du parcours – nouvelle action

# Orientation sous-marine

Une bonne orientation est rendue possible grâce à :

- L'environnement
  - L'instrumentation
- } Le bons sens !

## L'environnement, c'est :

- Le soleil / La pleine lune
- Le courant / Plancton / Poissons / Herbiers
- Les vagues et le ressac
- Éléments singuliers (roches, épaves, gorgone)
- La nature du fond (pente, ripple marks)
- La profondeur
- La direction des bulles (verticalité)

Compétence acquise, pas innée !



# Orientation sous-marine

**ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER**

Orientation à l'estime (naturelle, instinctive)  
d'après

les lignes et les reliefs du fond,  
l'observation du soleil,  
les indices naturels ou artificiels,  
le sens du courant (particules),  
etc..

contrôlée par l'estimation de la distance parcourue  
sans emploi d'instrument.

# Orientation sous-marine

ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER

**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 peu de lumière, halo ou intensité plus forte dans une direction donnée

Au Zénith ou en début/fin de journée : pas utilisable

# Orientation sous-marine

ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER

**Les courants** vont porter le plongeur



Partir à contre-courant

Attention au caractère

permanent/alterné

fond/surface

vertical/horizontal

Utilisation trainard / Sens bateau / tension pendeur

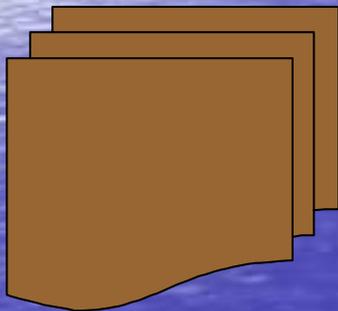
Problème de dérive (voir plus loin)

# Orientation sous-marine

**ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER**

Profondeur, configuration et nature du fond

Fonds de sables, champs de laminaires, nage  
en pleine eau = milieux homogènes



Tombant (30 m main droite, 15 m main gauche)

# Orientation sous-marine

ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER

## Faune et flore

Gorgones perpendiculaires au courant (fixe)

Poissons face au courant (mobiles!)



# Orientation sous-marine

ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER

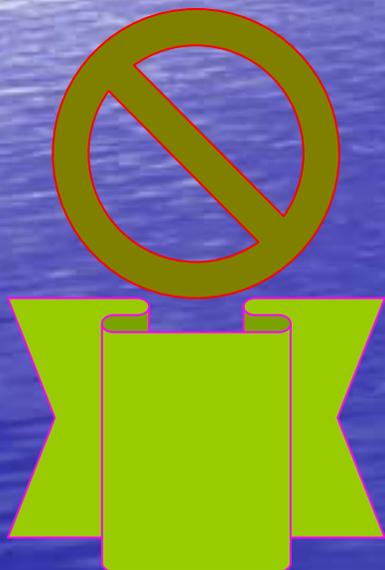
Les **repères artificiels**

La ligne de mouillage:

Une fois à l'ancre, repérer la profondeur

Puis repérer l'environnement

Puis repérer le sens du courant



# Orientation sous-marine

**ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER**

Lumière : intensité lumineuse plus intense dans une direction

Profondeur remarquable = ancre, gorgone x, roche y, épave z

Masque = vision restreinte : penser à se retourner souvent

Forme variable : devant n'est pas derrière !

Être critique : le sens du courant peut changer !

Grotte et épave = utilisation d'un fil d'Ariane

# Orientation sous-marine

## ENVIRONNEMENT = OBSERVER ET ENREGISTRER

Savoir s'orienter, c'est savoir choisir et analyser les repères que nous offre l'environnement (l'expérience en plongée est alors fondamentale)

Chaque repère ne doit pas être interprété isolément mais comme un élément faisant parti d'un ensemble cohérent

L'orientation naturelle reste fondamentale et prioritaire. L'orientation avec instrument vient la compléter quand les repères viennent à manquer

# Orientation sous-marine

Une bonne orientation est rendue possible grâce à :

- L'environnement
  - L'instrumentation
- } Le bons sens !

## L'instrumentation, c'est :

- Le compas
- La boussole
- le compas électronique
- Les autoguidages (« neverlost » OU « see seeker »)
- Le « NavFinder »
- Le temps !

# Orientation sous-marine

**INSTRUMENTATION = SAVOIR LES UTILISER**

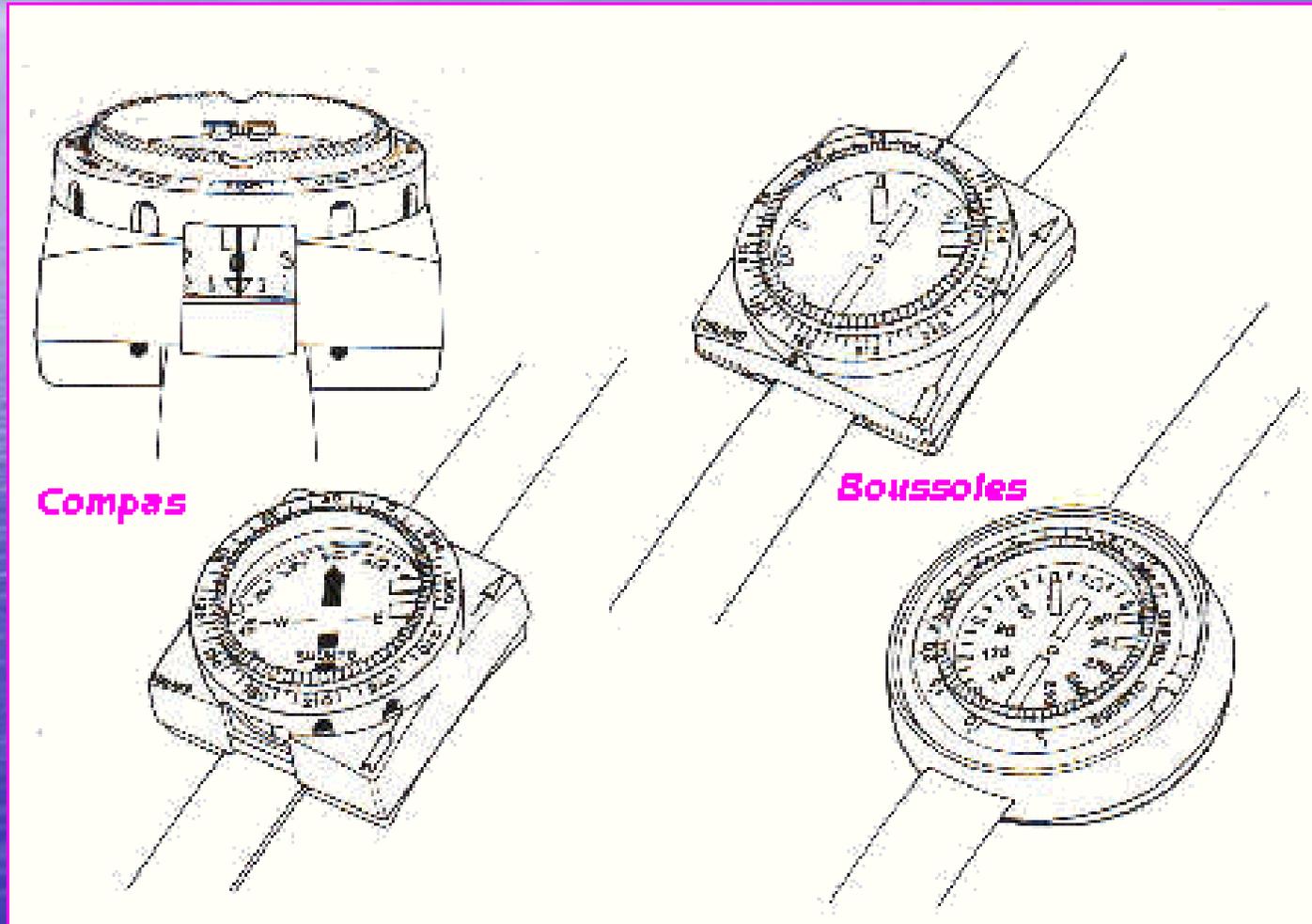
## Orientation à la boussole / au compas

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

# Orientation sous-marine



**Compas**

**Boussoles**

# Orientation sous-marine

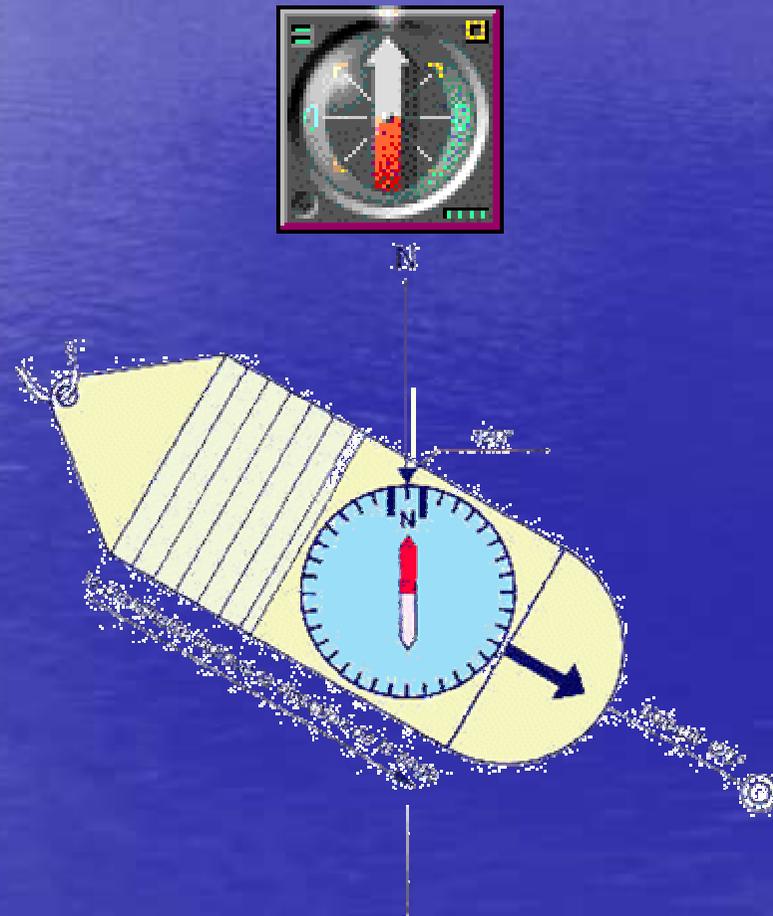
## Compas = boussole ?

Une boussole est une aiguille aimantée,  
parfaitement libre, qui prend toujours  
la même direction:  
Nord - Sud.

Le compas est une boussole graduée solidaire  
des aiguilles aimantées et tourne librement  
sur un pivot, devant un index tout en restant  
horizontale malgré les mouvements de nage  
du plongeur.

# Orientation sous-marine

## UTILISATION DE LA BOUSSOLE



# Orientation sous-marine

## En surface (type Sunto)

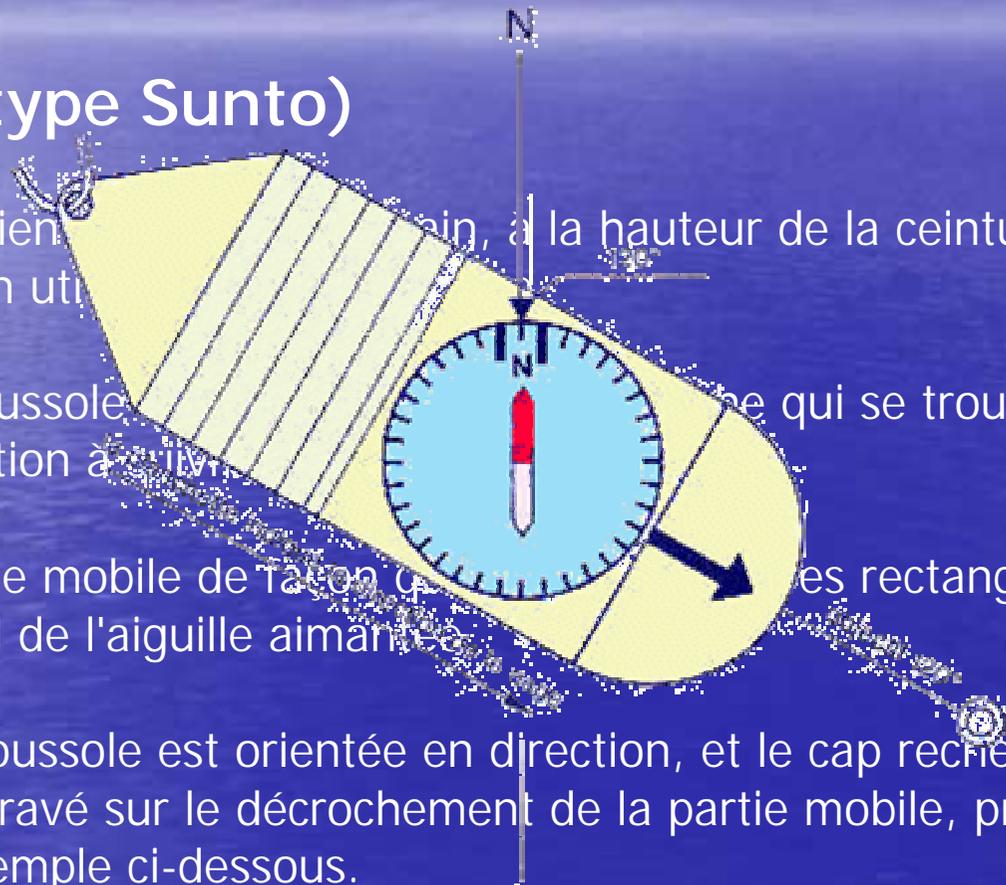
Tenir la boussole bien à l'œil, à la hauteur de la ceinture, ou mieux, fixe sur une planchette, son utilisation est simple.

Tourner avec la boussole la partie mobile qui se trouve sur le boîtier et qui représente la direction à suivre.

Tourner la couronne mobile de façon que les deux repères rectangulaires encadrent l'extrémité du Nord de l'aiguille aimantée.

A ce moment, la boussole est orientée en direction, et le cap recherché est indiqué par l'index, petit trait gravé sur le décrochement de la partie mobile, près des deux repères, soit  $120^\circ$  pour l'exemple ci-dessous.

A chaque visée successive, il suffit de placer l'aiguille aimantée entre les deux repères pour vérifier immédiatement l'exactitude du cap compas.



# Orientation sous-marine

## En plongée

Tenir la planchette-boussole bien horizontale, vérifier la mobilité de l'aiguille, c'est seulement à ce moment là que l'on peut faire une bonne lecture.

A partir d'un cap déterminé, aligner l'index de la couronne mobile sur ce chiffre, puis tournez lentement la planchette jusqu'à ce que l'aiguille aimantée entre les deux repères N.

A partir de cette position, la planchette indique la direction à suivre en visant des repères au milieu où l'on évolue et vers lesquels on se dirige successivement, en contrôlant à chaque repère l'exactitude de l'angle de nage (idéalement avoir deux repères alignés).

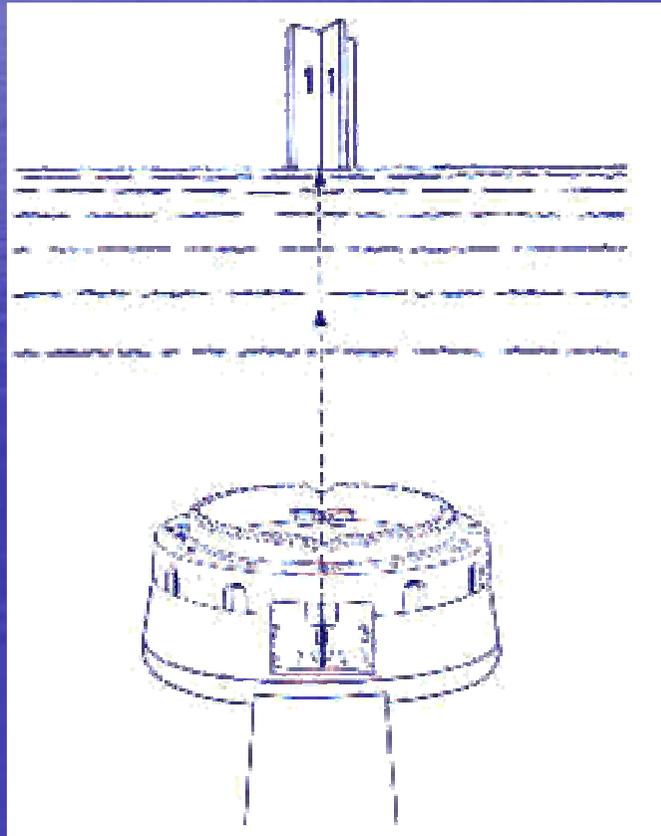
S'il n'y a pas de repère pour effectuer les visées ou si l'on progresse en pleine eau, il suffit de nager en contrôlant constamment la position de l'aiguille entre les deux repères de la couronne.

Il faut faire attention de ne pas bloquer celle-ci car l'inclinaison maximum de la boussole est de  $\pm 10^\circ$  par rapport à l'horizontale. C'est le blocage de l'aiguille aimantée qui est la cause de nombreuses erreurs d'orientation.



# Orientation sous-marine

## UTILISATION DU COMPAS



# Orientation sous-marine

Pratique du compas (type Beuchat à fenêtre de lecture)

Ce compas, à boîtier cylindrique comporte une rose et une couronne mobile, graduée dans le sens des aiguilles d'une montre, une ligne de direction et une fenêtre de lecture.

Utilisation en surface: visée directe

La fenêtre offre l'avantage d'une lecture précise de la rose avec une visée simultanée l'objectif à l'aide de deux crans de visée de la couronne mobile.

Il suffit de placer les deux repères N de la couronne sur la ligne de direction gravée sur la face supérieure du compas, de viser l'objectif, et de lire par cette fenêtre, sur la rose des vents cap de la direction à suivre.



# Orientation sous-marine

Compas électronique

Indications digitales

Mémoire de conservation des caps

Chronométrage du temps

Flèches indiquant les corrections à effectuer suite à des erreurs de cap

Ordinateurs - compas

Le problème de la dérive reste entier

# Orientation sous-marine

La dérive est un des principaux facteurs d'erreur en matière d'orientation

Pour éviter la dérive latérale en plongée (déplacement en crabe), la seule solution efficace est de faire des alignements au fond

Sinon :

- Technique de l'erreur intentionnelle



# Orientation sous-marine

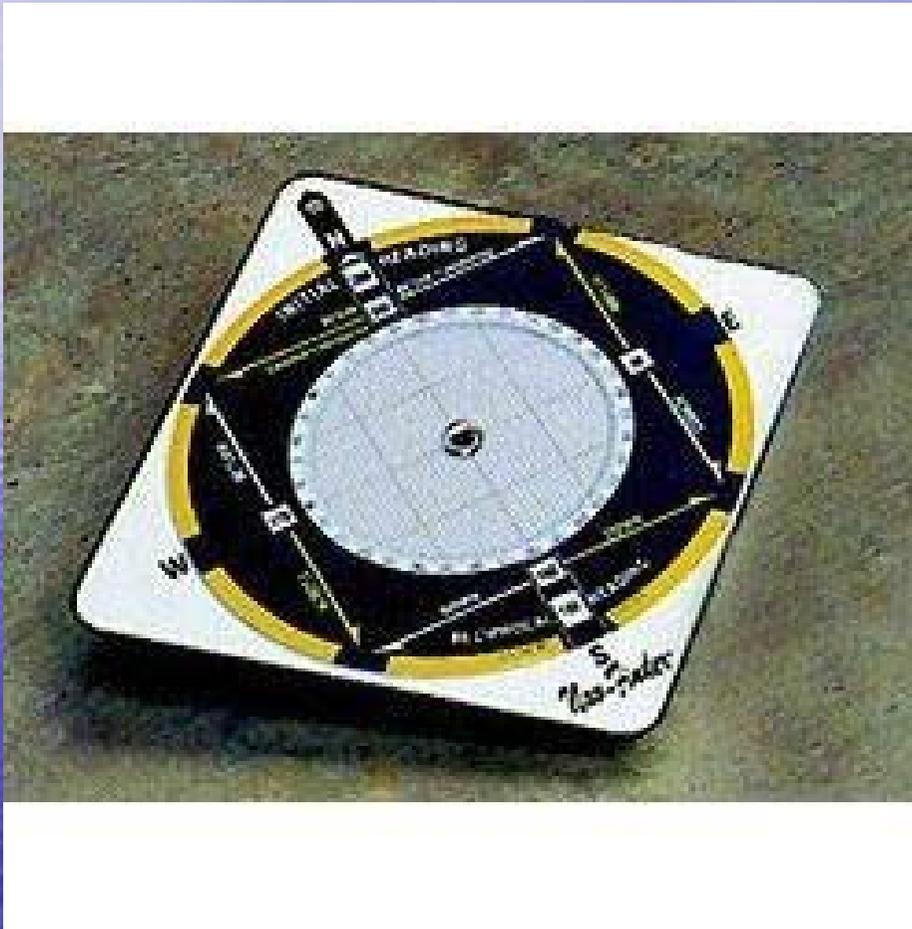


Placé sous le bateau, le transpondeur (*pinger*) envoie un signal sur 360°, le récepteur porté par le plongeur reçoit le signal et indique la direction à suivre pour retrouver son chemin.

Ex:

- Le *NeverLost*
- Le *Sonic seeker*

# Orientation sous-marine



Planches  
d'orientation  
manuelle

Ex:  
*Le NavFinder*

# Orientation sous-marine

Et aussi :

- Mesurer la distance en immersion
  - en comptant ses cycles de palmage
    - Appropriée pour distances moyennes à longues  
(ex : 50 m = 40 cycles)
    - Étalonnage à refaire souvent ET sous l'eau
    - Pas la peine quand il y a du courant
  - En comptant les cycles de ciseaux de bras
    - Appropriée pour distances courtes
    - Utilisable avec le courant
    - Pas besoin de réétalonnage
    - Il faut toucher le fond !

# Orientation sous-marine

Et aussi :

- Déterminer le temps écoulé
  - Minutes, secondes = montre
  - Besoin d'un étalonnage précis
  - Pas utilisable avec le courant
  - Pas besoin de réétalonnage
- Contrôler sa consommation d'air
  - Fractionner la plongée en tronçons
  - Surtout pratique pour le parcours aller-retour
- Utiliser un bout, mètre-ruban ou loch

# Orientation sous-marine

**Travail à terre !**

**Faire un parcours**

**Prendre des amers**

**Suivre un cap**

**Revenir au point départ**