

# Guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins

# Responsable de la publication

## Responsable du projet :

### **WWF**

*Le WWF est la première organisation mondiale de protection de la nature. Elle compte plus de 5 millions de donateurs à travers le monde. L'organisation dispose d'un réseau opérationnel dans 100 pays proposant 1 200 programmes de protection de la nature. La mission du WWF est d'enrayer puis d'inverser le processus de dégradation de la planète.*

---

> [www.wwf.fr](http://www.wwf.fr)

### **MedPAN Nord**

*Le projet MedPAN Nord est un projet européen transnational dont l'objectif général est d'améliorer l'efficacité de la gestion des aires marines protégées du Nord de la Méditerranée. Il est mené sous l'égide du réseau MedPAN et coordonné par le WWF-France. Il rassemble 12 acteurs de 6 pays européens côtiers de la Méditerranée : Espagne, France, Grèce, Italie, Malte et Slovénie. Le projet est co-financé par le Fonds Européen de Développement Régional à travers Programme Med, pour un budget de 2,38 M€. Le projet a commencé en juillet 2010 et se terminera en juin 2013.*

---

> [www.medpannorth.org](http://www.medpannorth.org)



# Partenaires techniques



## CPIE Côte Provençale

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) de la Côte Provençale ou Atelier Bleu du Cap de l'Aigle (La Ciotat France) intervient sur l'éducation et le milieu littoral et marin méditerranéen depuis près de 30 ans. Il a enrichi son savoir-faire par de nouvelles compétences au fur et à mesure de son développement.

Il a pour objectifs de :

**Participer** à une gestion durable du territoire en appui des politiques locales.

**Être un lien** entre les politiques et les acteurs du terrain, usagers de la mer et professionnels par l'éducation des enfants, la sensibilisation et l'information du grand public, la médiation et la formation professionnelle auprès des autres acteurs.

**Agir** afin de promouvoir des comportements de citoyens responsables.

**Développer** l'expertise en matière d'Éducation au Développement Durable et la transmettre aux acteurs concernés.

Le CPIE s'investit à des niveaux différents du territoire :

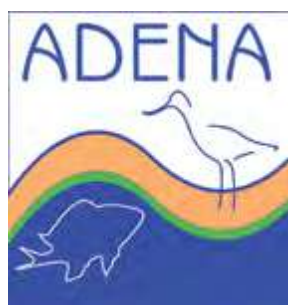
Sur la côte provençale (de Cassis à Six-Fours-les-Plages) en tant qu'acteur privilégié auprès des différents publics et des décideurs gestionnaires pour une gestion durable des territoires.

Sur la **région PACA** : en partenaire des institutions et des collectivités en apportant ses compétences en conduite de projet, coordination de réseau, collaboration d'acteurs de domaines d'activité différents et sa compétence en ingénierie pédagogique.

Sur la façade française de la Méditerranée et son bassin occidental pour le développement de projets collaboratifs inter-régions notamment en s'appuyant sur la plateforme de collaboration ECOREM.

> [www.atelierbleu.fr](http://www.atelierbleu.fr) - [www.ecorem.eu](http://www.ecorem.eu)

## ADENA



Basée au Cap d'Agde, l'ADENA est une association au service de la connaissance, de la protection et de la valorisation de la nature et de l'environnement méditerranéen depuis 30 ans. Elle est gestionnaire de la Réserve Naturelle Nationale du Bagnas et des sites Natura 2000 du Bagnas. Elle anime également des projets novateurs sur le site Natura 2000 marin « Posidonies du Cap d'Agde » pour assurer conjointement connaissance, protection et développement durable du milieu marin dans le cadre d'un partenariat avec les acteurs locaux (institutions, pêcheurs, plongeurs, plaisanciers, etc.). Engagée dans l'accueil, la sensibilisation du public, l'éducation à l'environnement marin et terrestre, elle a notamment créé un sentier sous-marin ouvert à tous avec le soutien de la Ville d'Agde.

> [www.adena-bagnas.com](http://www.adena-bagnas.com)

# Partenaires financiers



## Programme MED

Le Programme MED est un programme Européen de coopération transnationale dans le cadre de l'objectif «coopération territoriale» de la politique de cohésion de l'Union Européenne. Des partenaires de treize pays dont tous ceux du nord de la côte Méditerranéenne travaillent ensemble pour renforcer la compétitivité, l'emploi et le développement durable dans cette zone.

> [www.programmemed.eu](http://www.programmemed.eu)



## MedPAN

Depuis 1990, le réseau MedPAN fédère les gestionnaires d'aires marines protégées (AMP) en Méditerranée et les soutient dans leurs activités de gestion. Devenue structure indépendante en 2008, MedPAN a pour objet de contribuer à la création, au fonctionnement et à la pérennisation d'un réseau méditerranéen d'AMP.

> [www.medpan.org](http://www.medpan.org)



## Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Cors

L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse est un établissement public français qui intervient dans la gestion de l'eau et le soutien aux actions et projets entrant dans le cadre de la directive cadre européenne sur l'eau : bon état du milieu, qualité des eaux, etc.

Elle est un partenaire privilégié des gestionnaires et de tous les acteurs qui participent à ses objectifs sur le bassin versant du Rhône et de la Corse et notamment les actions qui contribuent à une gestion durable du territoire marin, à l'information du public et à une maîtrise des flux ... comme le sentier sous-marin.

> [www.eaurmc.fr](http://www.eaurmc.fr)



## Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (France) est une assemblée élue qui gère et exerce ses compétences sur son territoire notamment en matière économique et de développement durable. La Région est un partenaire privilégié des projets qui contribuent à la fois à la préservation du milieu et à un développement économique. Elle soutient aussi des projets qui concerne la Méditerranée dans son ensemble auprès de tous les acteurs économiques et associatifs soit financièrement, soit en apportant sa logistique et sa technicité.

> [www.regionpaca.fr](http://www.regionpaca.fr)



### Conseil Général des Bouches-du-Rhône

Le Conseil Général des Bouches-du-Rhône est l'assemblée délibérante du département, il intervient dans l'action sociale, l'éducation et le soutien au développement local. À ce titre, il s'intéresse plus particulièrement aux actions qui contribuent à un développement durable à travers les projets qui concernent le tourisme.

> [www.cg13.fr](http://www.cg13.fr)



### Réseau Mer

Le Réseau Mer est un collectif d'acteurs : structures associatives, institutions (collectivités territoriales, services et établissements publics de l'état...), scientifiques, gestionnaires du milieu marin, professionnels des sports nautiques et du tourisme... qui collaborent à travers leurs différentes compétences à l'émergence de projets d'éducation et de sensibilisation au développement durable en appui des politiques publiques. Ce réseau rassemble 180 membres qui fonctionnent de manière participative et collective à la construction des projets. Le réseau porte un grand nombre de projets à titre d'exemple dans des domaines différents : la campagne «Ecogestes Méditerranée» (sensibilisation des plaisanciers), la campagne «Inf'eau mer» (information sur les plages), une collection de brochures pour le grand public «Cap sur...», la co-rédaction d'ouvrages comme «l'éco-guide du bord de mer», le cahier «à l'école de la mer» et le «Guide des sentiers sous-marins».

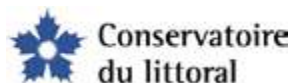
> [www.reseaumer.org](http://www.reseaumer.org)



### Conseil Général des Pyrénées Orientales

Le Conseil Général des Pyrénées Orientales est l'assemblée délibérante qui administre le Département, il intervient dans l'action sociale, les collèges, les transports, les routes départementales et le soutien au développement local. À ce titre il s'intéresse plus particulièrement aux actions qui contribuent à un développement durable à travers les projets qui concernent le tourisme.

> [www.cg66.fr](http://www.cg66.fr)



### Conservatoire du littoral

Le Conservatoire du littoral est un établissement public français qui participe à la préservation du milieu en acquérant des propriétés situées sur des espaces fragiles, menacés ou remarquables. Il confie ensuite la gestion de ces territoires à des collectivités ou des associations dans le respect des orientations de la préservation du milieu naturel. Il s'intéresse aux projets de type sentiers sous-marins qui contribuent à la préservation du milieu et à la gestion des flux sur son territoire.

> [www.conservatoire-du-littoral.fr](http://www.conservatoire-du-littoral.fr)



## FFEM

Au service de la politique française de coopération et de développement en matière de protection de l'environnement mondial, le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) subventionne des projets de développement durable en rapport avec les accords multilatéraux environnementaux (AME) signés par la France.

Il est l'un des instruments de la politique française de coopération et de développement en matière de changement climatique, de biodiversité, d'eaux internationales, de dégradation des terres (incluant la désertification et la déforestation), de polluants organiques persistants et de protection de la couche d'ozone.

> [www.ffem.fr](http://www.ffem.fr)

## Fondation MAVA

Créée en 1994 par Luc Hoffmann, la Fondation MAVA traduit son engagement de longue date en faveur de la conservation de la nature. Fondation philanthropique familiale basée en Suisse, elle se consacre exclusivement à la conservation de la biodiversité.

Ses régions prioritaires d'intervention sont l'arc alpin et la Suisse, le bassin méditerranéen et la zone côtière d'Afrique de l'Ouest.

> [fr.mava-foundation.org](http://fr.mava-foundation.org)



## Fondation Prince Albert II de Monaco

En juin 2006, S.A.S le Prince Albert II de Monaco a décidé de créer Sa Fondation afin de répondre aux menaces préoccupantes qui pèsent sur l'environnement de notre planète. La Fondation Prince Albert II de Monaco œuvre pour la protection de l'environnement et la promotion du développement durable à l'échelle mondiale. La Fondation soutient les initiatives d'organisations publiques et privées dans les domaines de la recherche, de l'innovation technologique et des pratiques conscientes des enjeux sociaux.

> [www.fpa2.com](http://www.fpa2.com)



## Agence des aires marines protégées

L'Agence des aires marines protégées est un établissement public français créé par la loi du 14 avril 2006 et placé sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Il est dédié à la protection du milieu marin.

L'Agence des aires marines protégées a pour principales missions : l'appui aux politiques publiques de création et de gestion d'aires marines protégées sur l'ensemble du domaine maritime français, l'animation du réseau des aires marines protégées, le soutien technique et financier aux parcs naturels marins, le renforcement du potentiel français dans les négociations internationales sur la mer.

> [www.aires-marines.fr](http://www.aires-marines.fr)



**Responsable de la publication :** WWF-France

© WWF-France, CPIE Côte Provençale, ADENA

La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou non commerciales est permise sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteurs à condition que la source soit dûment citée. La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteurs.

**Citation :** J-L. Baude, S. Blouet, R. Dupuy de la Grandrive, É. Jourdan, C. Piante. (2012). Guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins. Projet MedPAN Nord. WWF-France. 80 pages.

**Coordination :** C. Piante et J.P. De Palma

**Iconographie :** Carole Danfossy

**Mise en page :** Les Poulets Bicyclettes

**Impression :** Imprimerie CCI, Marseille

**Produit par :**  
WWF-France  
<http://www.wwf.fr>

**Photo de couverture :** Sentier sous-marin du Cap d'Agde © Renaud Dupuy de la Grandive

Disponible auprès de : [www.medpan.org](http://www.medpan.org)

ISBN : 979-10-92093-00-1 9791092093001  
Dépôt légal : août 2012





# **Guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins**

2012

# Sommaire

<b>Remerciements</b> .....	<b>11</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Définition du sentier sous-marin</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Le sentier sous-marin, un outil au service de la gestion du territoire</b> .....	<b>17</b>
<b>3. Réglementation des sentiers sous-marins</b> .....	<b>25</b>
<b>4. Les éléments et méthodes pédagogiques</b> .....	<b>34</b>
<b>5. Conception d'un sentier sous-marin</b> .....	<b>46</b>
<b>6. Approche économique du sentier sous-marin</b> .....	<b>57</b>
<b>Conclusions</b> .....	<b>68</b>

# Remerciements

En 2008, le CPIE Côte Provençale a publié le «Guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins» dans le cadre d'un projet soutenu et financé par la Région PACA, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse et le Conseil Général des Bouches-du-Rhône. Le document s'adresse à un public de collectivités locales et de gestionnaires de milieux littoraux. Il précise les contours du cadre de développement de l'activité et de l'organisation des sentiers sous-marins comme outils de gestion du territoire, en Méditerranée française.

Sept auteurs ont participé à la rédaction initiale de ce travail :

- ◆ Pierre Boissery, de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse,
- ◆ Nathalie Quelin de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) PACA,
- ◆ Benjamin Durand du Conseil Général des Bouches-du-Rhône
- ◆ Valérie Raimondino du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ◆ Jean Louis Baude, Christelle Masclef et Éric Jourdan, du CPIE Côte Provençale.

Le travail de rédaction s'est appuyé sur l'expérience acquise par les signataires de «la Charte des sentiers sous-marins» qui exprime les valeurs communes des structures qui animent les sentiers sous-marins dans le cadre d'une démarche d'éducation à l'environnement.

Le «Guide des sentiers sous-marins» version française a servi de base au travail de cette nouvelle édition qui a une vocation méditerranéenne et internationale.

Le «Guide méthodologique des sentiers sous-marins» dans sa version originale est disponible sur : <http://ecorem.fr>

## Adaptation méditerranéenne

L'adaptation de ce document a été réalisée dans le cadre du projet européen MedPAN Nord, coordonné par le WWF-France.

Elle est le résultat de la contribution de plusieurs organisations.

Cinq auteurs ont participé à l'adaptation méditerranéenne du guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins :

- ◆ Jean-Louis Baude, Éric Jourdan - CPIE Côte Provençale
- ◆ Renaud Dupuy de la Grandrive, Sylvain Blouet - ADENA
- ◆ Catherine Piante - WWF-France

L'adaptation de ce document a été financée par Programme Med, le WWF-France, la Région PACA, l'association MedPAN, le Conservatoire du Littoral, le Conseil Général des Pyrénées Orientales, le Fonds Français pour l'Environnement Mondial, la Fondation MAVA, la Fondation Prince Albert II de Monaco, l'Agence des Aires Marines Protégées.

# Introduction

Les mers et les océans sont des milieux riches de ressources diversifiées. Ils participent activement à la régulation des grands équilibres de la planète et restent également la principale voie de communication pour le transport de marchandises et de passagers. Avec l'avènement du tourisme, premier secteur d'activité économique au monde, la mer est également devenue un espace de loisirs considéré, jusqu'à présent, comme entièrement libre et où tout est permis.

Mais l'équilibre écologique de la mer est désormais menacé. Dans les zones littorales, sa faune et sa flore, riches et diverses, sont régulièrement agressées. Mer presque fermée, la Méditerranée est d'autant plus fragile. La pression démographique est des plus importantes. Les populations permanentes des côtes méditerranéennes devraient atteindre 176 millions d'habitants et la fréquentation touristique des régions côtières 312 millions de touristes en 2025. La Méditerranée supporte également une part considérable du trafic mondial de marchandises et connaît une croissance importante de la navigation de croisière et de plaisance.

La mer a longtemps été considérée comme un espace de non-droit. Son usage est maintenant soumis à **des conventions internationales** mettant en avant la préservation du milieu, comme la **Convention des Nations Unies pour le Droit de la Mer** et la **Convention de Barcelone** en ce qui concerne la Méditerranée.

La plupart des pays riverains de la Méditerranée, conscients de l'importance de la préservation de certaines zones, ont mis en place des **aires marines protégées (AMP)** essentiellement dans les zones côtières. Les AMP peuvent être considérées comme des laboratoires de développement durable au service d'une gestion effective des océans et des espaces littoraux. Si elles protègent les milieux sensibles et les espèces menacées, elles permettent aussi d'accroître la productivité des lieux de pêche, de réguler les différents usages de la mer, d'encadrer un tourisme durable et de créer de nouvelles activités qui génèrent de l'emploi.

**Parmi les outils contribuant à l'éducation et la sensibilisation du public à l'environnement dans les AMP, le «sentier sous-marin» s'est rapidement imposé comme un outil pratique et efficace, concrétisant la notion de développement durable.**

Porté par le projet MedPAN Nord sous l'égide du réseau MedPAN, cet ouvrage propose la **version méditerranéenne du Guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins** publié par l'Atelier Bleu en 2008. Il s'adresse aux gestionnaires d'aires marines protégées des 21 pays du bassin méditerranéen souhaitant créer des sentiers sous-marins sur leur territoire et mais également plus largement aux acteurs de la gestion du littoral.

## Objectifs de cet ouvrage :

Ce guide a pour vocation d'être un **document de référence** méthodologique et technique sur la création et la gestion de sentiers sous-marins destiné aux gestionnaires d'aires marines protégées et plus largement aux acteurs de la gestion du littoral, notamment les acteurs de l'éducation à l'environnement.

L'ouvrage a été scindé en 6 parties :

- 1. La définition du sentier sous-marin :** elle propose des critères permettant de le caractériser et d'en reconnaître les différents types existants.
- 2. Le sentier sous-marin, un outil au service de la gestion du territoire :** face aux pressions subies par les écosystèmes méditerranéens, le sentier sous-marin peut jouer un rôle dans leur gestion.
- 3. La réglementation :** présente une liste d'aspects réglementaires que tout porteur de projet doit prendre en compte dans le cadre de la législation particulière de son pays.
- 4. Les éléments et méthodes pédagogiques :** publics concernés, différentes approches de la pratique, contenus et déroulement pédagogiques, outils pouvant être utilisés pour sa mise en œuvre.
- 5. La conception d'un sentier sous-marin :** traite de la création pratique d'un sentier sous-marin, du choix du site à l'organisation, des moyens à mettre en œuvre ainsi que des coûts. Cette partie constitue une sorte de trame de base du cahier des charges nécessaire à la réalisation d'un sentier sous-marin.
- 6. L'approche économique du sentier sous-marin :** aborde les différents modèles d'affaires pouvant être envisagés par les porteurs de projet sur la base d'études de cas.

Le document conclut en abordant les perspectives et les enjeux autour du sentier sous-marin.

# 1. Définition du sentier sous-marin

## 1.1 Du *snorkeling* au sentier sous-marin

© E. Voito - OEC



*Sentier sous-marin des Lavezzi  
(Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio - France)*

Parmi les termes couramment utilisés dans les médias ou par les structures qui proposent une activité de découverte du milieu littoral marin, on trouve souvent indifféremment :

- ◆ **La balade aquatique, la balade subaquatique, la balade palmée.** Ces termes concernent généralement une activité de loisir pour la découverte du milieu marin en surface, sans connotation sportive particulière. C'est l'essence du terme anglo-saxon très utilisé de **snorkeling** que l'on pourrait traduire par « balade avec tubas ».
- ◆ **La randonnée subaquatique ou la randonnée palmée** concernent généralement une activité de loisir de découverte du milieu, plus sportive. À ces termes sont généralement associés une organisation spécifique et parfois un encadrement.
- ◆ **Le raid subaquatique ou palmé** concerne une activité essentiellement sportive avec une organisation spécifique et un caractère ponctuel.

Face à cette hétérogénéité de termes et de sens, une définition précise du sentier sous-marin a été élaborée afin de pouvoir caractériser ce concept innovant dans le cadre de l'Éducation à l'Environnement vers un Développement Durable.

Définition : **Le sentier sous-marin** résulte de l'association de trois éléments dont la mise en synergie confère à ce concept **une identité propre : une activité aquatique de découverte**, avec l'usage d'un équipement léger, **un site de pratique**, le plus souvent en mer et une **animation ou démarche pédagogique visant à faire évoluer les comportements**.

## 1.2 Le sentier sous-marin : instrument du développement durable

Le sentier sous-marin est un exemple concret d'action pour le développement durable d'un territoire. Il permet en effet de prendre en compte les aspects sociaux, économiques et environnementaux en intégrant la continuité territoriale, terre-mer, ville-mer, importante pour comprendre et agir sur nos problématiques littorales.

Si les trois composantes du développement durable restent étroitement liées dans cette activité, le sentier sous-marin peut être utilisé :

**Dans une approche à dominante économique comme :**

- ◆ instrument de développement d'un tourisme durable et responsable, respectueux de l'environnement,
- ◆ instrument créateur d'emploi,
- ◆ outil de la formation professionnelle pour des acteurs en lien, même indirect, avec le milieu marin.

*Parc National Marin et Terrestre de l'Archipel de Cabrera - Espagne*



#### Dans une approche à dominante sociale comme :

- ◆ outil de développement et d'épanouissement personnel adapté à tous les publics : enfants, famille, seniors,
- ◆ instrument pour l'insertion de personnes en difficultés sociales ou physiques.

#### Dans une approche à dominante environnementale comme :

- ◆ outil d'éducation à l'environnement auprès d'un large public, notamment les scolaires et les jeunes en s'intégrant à des projets éducatifs,
- ◆ instrument de préservation du milieu dans la gestion du territoire car il contribue à canaliser les flux de fréquentation et diminue ainsi leurs impacts sur le milieu.

### 1.3 Quelques repères

Derrière une « simple » activité de découverte des petits fonds marins avec un matériel léger, masque et parfois palmes et tubas, existe en réalité une diversité de pratiques, organisée ou non, animée ou pas, autonome ou encadrée... Voici quelques repères sur la genèse de cette activité qui a commencé comme un simple loisir aquatique et qui s'est progressivement développée avec de nombreuses variantes.

#### 1.3.1 Une origine en milieu tropical

L'histoire de la randonnée subaquatique remonte à 1958 sur les îles Vierges britanniques. À l'origine, l'activité s'appelait le **sea-watching** ou le **snorkeling**, termes anglo-saxons qui désignent l'activité consistant à contempler le milieu sous-marin de la surface, en troquant la bouteille pour le tuba et toujours sans le moindre comportement de prédation. En zone tropicale, les conditions du milieu particulièrement accueillantes ont permis aux non plongeurs de profiter très facilement de la beauté des fonds marins. Longtemps, le **snorkeling** a été essentiellement pratiqué en activité secondaire par le plongeur ou par les accompagnateurs non plongeurs.

#### 1.3.2 Quelques exemples de développement hors Méditerranée

Dans certaines zones géographiques où les conditions du milieu sont particulièrement accueillantes, la facilité de mise en œuvre et l'intérêt du public pour la découverte du monde marin a permis un large développement de l'activité. Ainsi, plusieurs endroits du monde, Australie, Mexique, Floride, Égypte sont devenus de hauts lieux du **snorkeling**. Pour exemple, aujourd'hui dans le Yucatan, des criques entières ont été aménagées en parcs aquatiques et sont entièrement dédiées à cette activité. En Australie, sur la Grande Barrière de Corail, ce sont des aménagements de pontons qui ont été implantés pour recevoir des bateaux charters entiers de pratiquants. Si l'impact de l'activité sur l'environnement est aussi pris en compte, ce sont les aspects économiques qui priment.

#### 1.3.3 Un développement méditerranéen

Parallèlement, en Méditerranée occidentale, si les conditions du milieu ne sont favorables que de façon saisonnière, la randonnée subaquatique a aussi pris son essor au travers de deux approches différentes.

En Espagne, autour des îles Medes, la randonnée subaquatique s'est peu à peu développée, d'abord en complément de la plongée traditionnelle, jusqu'à ce que le modèle économique soit plus rentable et devienne dominant en nombre de personnes accueillies et en chiffre d'affaires.

En France, une approche originale centrée sur la protection de l'environnement appelée les « sentiers sous-marins » a progressivement vu le jour. C'est le parc national de Port-Cros qui, le premier, il y a une trentaine d'années, a développé l'activité avec pour ambition première la préservation des milieux, la sensibilisation des usagers et l'évolution des comportements. **Contrairement à la pratique du snorkeling, le sentier sous-marin est nécessairement une activité organisée.**



Sentier sous-marin de la Palud (Parc National de Port Cros - France)

Récemment, la prise en compte des enjeux environnementaux a vu une accélération du phénomène avec le développement de sentiers sous-marins sur toute la façade française méditerranéenne. Des structures gestionnaires d'AMP, des collectivités locales ou d'éducation à l'environnement proposent ainsi un sentier sous-marin dans une optique d'Éducation à l'Environnement vers un Développement Durable. Aujourd'hui une communauté des sentiers sous-marins a été créée autour d'une charte de valeurs communes et ce sont près de 20 structures qui participent à cette dynamique avec pour priorité, la préservation de l'environnement et l'évolution des comportements. L'activité se pratique au delà de la seule saison estivale et concerne des publics variés. En 2006, une étude menée auprès de 12 structures organisatrices permettait d'évaluer à 50 000 le nombre de personnes qui avaient fréquenté un sentier sous-marin sur la façade française méditerranéenne.

Le sentier sous-marin suscite beaucoup d'intérêt dans d'autres pays méditerranéens et plusieurs projets sont en cours de développement.

## 1.4 Enjeux autour du développement des sentiers sous-marins

L'attrait des loisirs de nature et en particuliers des loisirs aquatiques est indéniable. La fréquentation estivale de la côte méditerranéenne place cette région du globe au premier rang des destinations touristiques mondiales. Combien de temps pourra-t-on se permettre de laisser les activités touristiques se développer de façon anarchique sur le seul modèle économique de consommation et ou de dégradation des espaces, terrestres ou marins ?

La contribution des activités d'éco-tourisme peut prendre une part importante si ces pratiques sont mises en place autour d'une approche qualitative et d'un certain nombre de valeurs. Le développement des sentiers sous-marins s'inscrit directement dans cette démarche. Pour prendre en compte les différents enjeux autour de cette activité, les organisateurs peuvent s'intéresser pour ce qui concerne les aspects environnementaux :

- ◆ Au respect de la vie sous-marine, dérangement, contact, dégradation...
- ◆ Au suivi de l'impact de la fréquentation sur la zone,
- ◆ À l'approche pédagogique visant à favoriser une évolution des comportements,
- ◆ La nature et la pertinence des messages environnementaux proposés,
- ◆ Au lien à développer entre l'activité et le territoire,

D'autres enjeux opérationnels restent étroitement associés à la démarche environnementale :

- ◆ La cohabitation avec les différents autres usages et usagers du milieu,
- ◆ Les moyens mis en œuvre pour la sécurité et le confort du pratiquant,
- ◆ La formation des opérateurs de terrain qui interviennent dans la mise en œuvre du sentier sous-marin,
- ◆ L'importance de l'exemplarité des opérateurs de terrain...

En Méditerranée française, une **charte « Sentier sous-marin »<sup>1</sup> a été élaborée** par un groupe de travail<sup>2</sup> composé d'aires marines protégées (Parc National de Port Cros, Parc Marin de la Côte Bleue, Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls, Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio) et d'une quinzaine d'autres structures d'éducation à l'environnement. L'objectif était de mettre en avant des valeurs communes pour qualifier un sentier sous-marin dans une approche d'Éducation à l'Environnement vers un Développement Durable.

L'article 1 complète la définition du sentier sous-marin : « Un sentier sous-marin est une activité aquatique organisée et éducative ayant pour objectif de faire découvrir en toute sécurité la diversité des paysages marins, mettre l'accent sur la fragilité des écosystèmes et accompagner les changements de comportement. »

La Charte met l'accent sur la **responsabilité** du gestion-

1 <http://atelierbleu.fr/wp-content/uploads/charte%20des%20sentiers%20sous-marins.pdf>

2 Groupe de travail réuni dans le cadre du Réseau Mer « Éducation à l'Environnement » de la Région PACA le 7 janvier 2007.

naire par rapport au site, la vocation pédagogique de l'activité et le contenu du message environnemental qui sont **les valeurs fondamentales du sentier sous-marin**. Cette charte engage les signataires sur les critères suivants :

- ◆ **informer le public sur :**
  - ◇ la diversité du milieu marin,
  - ◇ son fonctionnement et sa complexité,
  - ◇ ses spécificités par rapport au milieu terrestre,
  - ◇ le positionnement de l'homme dans cet environnement.
- ◆ **faire découvrir les composantes locales du milieu marin :**
  - ◇ richesse et diversité,
  - ◇ faune, flore,
  - ◇ habitat,
  - ◇ enjeux du territoire,
  - ◇ spécificité du site.
- ◆ **sensibiliser le public à un comportement et à des pratiques respectueux du milieu et des autres usagers.**
- ◆ **rechercher des conditions optimales en matière de sécurité des pratiquants.**

Le collectif de gestionnaires de sentiers sous-marins signataires de cette charte regroupe aujourd'hui les sentiers les plus connus sur la façade méditerranéenne française. Il a pour vocation de s'élargir à l'ensemble des sentiers sous-marins désireux de rentrer dans une démarche de qualité et d'amélioration permanente.

## 1.5 Quelques caractéristiques des sentiers sous-marins

### 1.5.1 Les caractéristiques communes

Une enquête sur la typologie de l'activité en France a été réalisée en 2007<sup>3</sup> et met en évidence un certain nombre de points communs aux différents sentiers sous-marins :

- ◆ La préservation du milieu et/ou l'éducation à l'environnement.
- ◆ Le choix du site en fonction de la nature du territoire et/ou d'un milieu remarquable (environnement, milieu, biodiversité, paysage).
- ◆ Une zone d'évolution sécurisée d'une manière ou d'une autre par l'utilisation d'un balisage (autres usagers), d'une surveillance, d'un accompagnement et/ou de l'affichage (réglementation et dangers).
- ◆ Un parcours dans une zone qui varie de 0 à 10 mètres de fonds correspondant à la limite de visibilité depuis la surface.
- ◆ Des haltes d'observations commentées par des bouées stations, des panneaux immergés, un accompagnateur ou par du matériel Tuba FM.

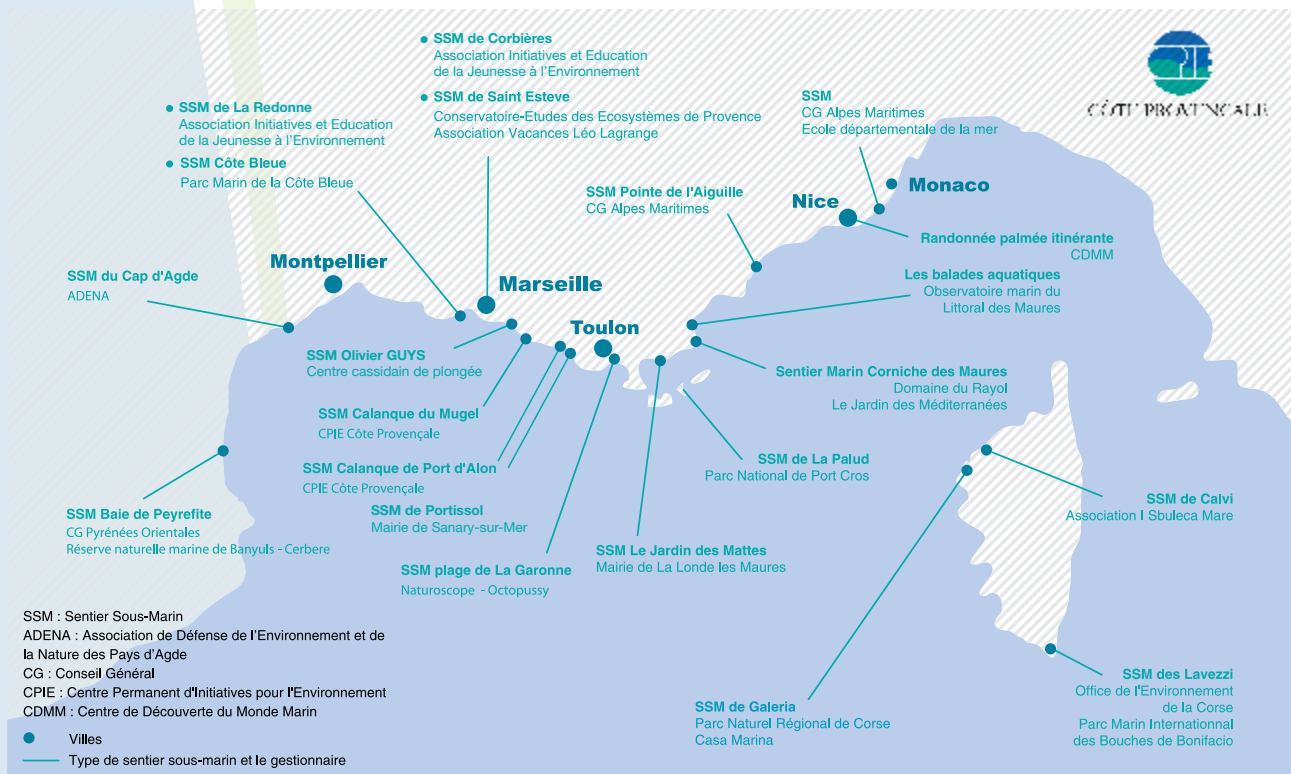
3 Enquête réalisée par le CPIE Côte Provençale.

## 1.5.2 Les éléments de différenciation

Si les sentiers sous-marins se rapprochent par un certain nombre de points, ils se différencient sur d'autres critères :

- ◆ La **diversité des milieux et des habitats** présentés. On peut parler de sentiers « thématiques » et de sentiers à « habitats différenciés ».
- ◆ Le **type de pratique** : libre, encadrée, ou mixte.
- ◆ La **structuration du sentier** : en terme de balisage de sécurité, d'interdiction, de panneaux d'informations, de balises stations, permettra de classer les sentiers « légers » et, à l'opposé, les sentiers à « espace structuré ».
- ◆ La **période d'ouverture** : année entière ou saison restreinte.
- ◆ Le **type d'intervention** : ponctuelle ou suivie dans le cadre d'un projet pédagogique éducatif (notion de stages ou d'activité ponctuelle, ...).
- ◆ La prise en compte dans les **messages des enjeux du territoire, l'incidence du bassin versant** (continuité terre/mer) et **usages** (partage de l'espace) qui n'apparaît pas dans toutes les animations.
- ◆ Le **public** : grand public, public spécifique (enfants), public diversifié.

### SENTIERS SOUS-MARINS DE MÉDITERRANÉE FRANÇAISE





# 2. Le sentier sous-marin, un outil au service de la gestion du territoire

## 2.1 Les écosystèmes méditerranéens

### 2.1.1 Quelques définitions

**Une biocénose** : Groupement d'êtres vivants (plantes, animaux...) vivant dans des conditions de milieu déterminées et unis par des liens d'interdépendance. Le terme recouvre à la fois l'ensemble des communautés, la répartition de leurs espèces et leurs inter-relations. Les populations d'une biocénose vivent ensemble de façon ordonnée et non comme des organismes distribués au hasard. Les organismes sont répartis dans l'espace de manière à utiliser au mieux les conditions offertes par le milieu.

**Un biotope** : Territoire occupé par une biocénose. C'est la composante renfermant des ressources suffisantes pour assurer le développement et le maintien de la vie.

**Un écosystème** = BIOTOPE + BIOCÉNOSE

Un écosystème est une unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope). Cette notion intègre également les interactions des espèces entre elles et avec leur milieu de vie. Les écosystèmes sont en général caractérisés par le substrat qui les compose (sable, rochers...), mais certains sont définis par l'espèce dominante que l'on observe dans ces zones (herbier de posidonie, coralligène...). Il est important de comprendre que des interactions existent entre eux, mais que les limites entre chacun ne sont pas aussi franches que l'on peut le croire. On passe souvent d'un écosystème à l'autre de façon très progressive.

### 2.1.2 Les particularités de la Méditerranée

La Méditerranée est une **mer semi-fermée**, qui communique par les détroits du Bosphore et des Dardanelles avec la mer Noire, par le canal de Suez avec la mer Rouge et par le détroit de Gibraltar avec l'Atlantique. Avec 0,8 % de la surface de l'océan mondial, la **Méditerranée est un pôle de biodiversité** et abrite plus de 8 % de la biodiversité marine (10 000 à 12 000 espèces marines recensées, faune et flore confondues). Avec un **taux d'endémisme élevé**, par rapport à la plupart des autres mers et océans, 87 % de sa biodiversité est présente dans le seul bassin occidental. Notre façade maritime mérite bien les engouements qu'elle suscite mais aussi, et surtout, toute notre attention.

### 2.1.3 Répartition de la vie

Tous les paysages sous-marins ne se sont pas constitués au hasard. La mer façonne le milieu physique. Les organismes vivants se répartissent sur ces supports en fonction de l'influence de facteurs tels que :

- ◆ **La lumière** : elle diminue avec la profondeur et en fonction de la complexité du relief. Les algues et les plantes s'épanouissent dans les zones bien éclairées (dites **photophiles**), alors que certains animaux fuient la lumière (dits **sciaphiles**).
- ◆ **Les particules en suspension** : ce sont des petits grains minéraux et des fragments de matière organique qui constituent souvent la base de la nourriture.
- ◆ **La température** : elle a une influence d'autant plus grande que ses variations sont fortes (c'est notamment le cas près de la surface).
- ◆ **L'hydrodynamisme** : plus on est proche de la surface, plus la houle et les vagues auront un impact sur les biocénoses.
- ◆ **La nature du fond** : la stabilité du support ou la présence d'anfractuosités (abris et protection) seront également un facteur important de sélection pour les organismes vivants.

L'hétérogénéité de la répartition des espèces en fonction de la profondeur est un point essentiel pour la compréhension des problématiques. La majorité des espèces se concentre sur les zones les plus proches de la surface et décroît avec la profondeur.

Les êtres vivants marins se répartissent selon deux grands types de mode de vie, le pelagos et le benthos :

Le **pelagos** est l'ensemble des organismes vivant en pleine eau. Il comprend :

- ◆ le plancton, constitué par l'ensemble des organismes passifs vis-à-vis des mouvements de la masse d'eau et vivant en suspension (phytoplancton, fraction végétale, et zooplancton, fraction animale),
- ◆ le necton, constitué par l'ensemble des organismes capables de se déplacer, éventuellement contre les courants, tels que les poissons, certains crustacés, les céphalopodes et les mammifères marins.

Le **benthos** comprend l'ensemble des organismes vivant en **contact direct ou à proximité du fond**. Il comprend

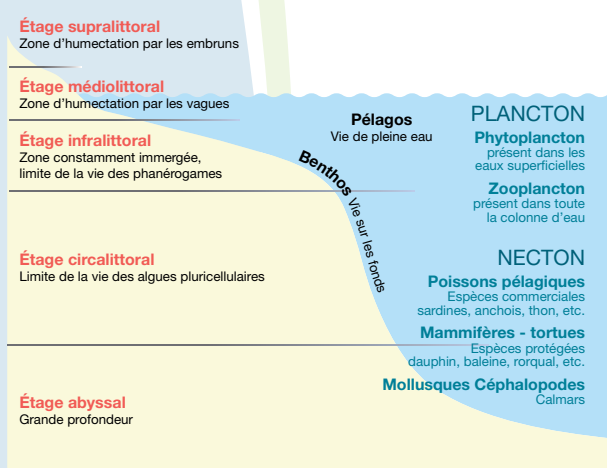
également une fraction végétale, phytobenthos, et une fraction animale, zoobenthos. La plupart des espèces benthiques sont fixées ou peu mobiles donc fortement **soumises aux variations de leur milieu**. Leur classification est un étagement en fonction des facteurs ambiants : l'humectation et la lumière principalement ainsi que l'hydrodynamisme, la salinité, la nature du substrat et la température. Il est possible d'y associer des groupes d'espèces remarquables et caractéristiques.

On distingue donc plusieurs étages selon le gradient vertical de luminosité et d'humectation :

- ◆ **étage supralittoral** où vivent des organismes exigeant une forte humectation assurée par les embruns et les fortes vagues, sans être immergés. Ils sont adaptés à la dessiccation,
- ◆ **étage médiolittoral** correspondant à la zone battue par les vagues et soumise aux marées. Cette zone présente une alternance d'émersions et d'immersions. La hauteur de cet étage est limitée en Méditerranée du fait de la faible amplitude des marées,
- ◆ **étage infralittoral** : zone immergée compatible avec la vie des phanérogames marines et des algues photophiles (environ 40 m),
- ◆ **étage circalittoral** : jusqu'à la profondeur maximale compatible avec la survie d'algues pluricellulaires (environ 120 m),
- ◆ **étage abyssal** : très profond, il est encore mal connu.

Traversant 21 pays, la côte méditerranéenne totale quelque 46 000 km, à peu près également répartie entre côtes rocheuses et côtes d'accumulation (plages sableuses, cordons littoraux et dunes côtières, marais, lagunes, estuaires et deltas). La frange marine du littoral (étage infralittoral) ne représente qu'environ 5% de la superficie totale de la Méditerranée, mais sa valeur écologique et halieutique est élevée.

## LES DIFFÉRENTS ÉTAGES DU MILIEU MARIN



### 2.1.4 Les biocénoses remarquables

Les biocénoses littorales remarquables sont nombreuses : herbiers de posidonie, coralligène, fonds sableux, lagunes, grottes, etc. Nous présentons ici deux biocénoses emblématiques :

#### a/ Les herbiers de posidonie

L'herbier à *Posidonia oceanica* est considéré comme l'un des écosystèmes les plus importants, voire l'**écosystème pivot** de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens. Espèce endémique de Méditerranée, c'est le stade ultime d'une succession de peuplements et sa présence est la condition sine qua non de l'**équilibre écologique** de beaucoup de fonds littoraux méditerranéens. Il est en régression dans de nombreuses régions. C'est un habitat protégé par de nombreuses législations nationales ainsi que par la Convention de Barcelone et la Directive européenne Habitats.

Deux autres phanérogames marines peuvent être rencontrées dans la zone littorale : la **cymodocée** et la **zostère**.



*Posidonia oceanica*, fleur, fruit et pelote

#### b/ Le coralligène

Le coralligène, construction naturelle bâtie principalement par des végétaux calcaires, constitue un habitat pour près de 1 700 espèces végétales et animales. Ces algues s'accumulent avec le temps pour former des concrétions qui tendent à recouvrir totalement le substrat élaborant ainsi une mosaïque de communautés animales et végétales. Sa croissance est de l'ordre de 1 mm/an. Plusieurs milliers d'années sont donc nécessaires à l'élaboration de cet écosystème. Le coralligène constitue un **véritable paysage**, allant de quelques mètres sous la surface à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Ses habitants l'occupent dans les 3 dimensions de l'espace. Tous les grands animaux marins y sont représentés avec une biodiversité remarquable.



Coralligène - Croatie



## 2.2 Les pressions subies par les écosystèmes

### 2.2.1 La destruction des habitats

Aujourd'hui, la destruction physique massive des habitats est la plus grande menace pesant sur la biodiversité marine. Le littoral méditerranéen, de par la clémence de son climat, est une zone habitable très convoitée, saturée dans beaucoup de localités. Les aménagements littoraux sont à l'origine de la régression d'organismes ingénieurs d'écosystèmes, tant par leur présence que par les conséquences de leur construction. En 50 ans, il y a eu une régression majeure des surfaces d'herbiers de Posidonies sur tout le pourtour de la Méditerranée, notamment autour des grandes villes, stations balnéaires ou ports industriels.

Le changement de la topographie des fonds littoraux est la cause de modifications des déplacements sédimentaires au niveau de la côte. Ces effets peuvent se sentir à plusieurs dizaines de kilomètres. Ce phénomène, couplé à l'engraissement artificiel des plages avec des particules fines augmente la sédimentation au niveau des herbiers.

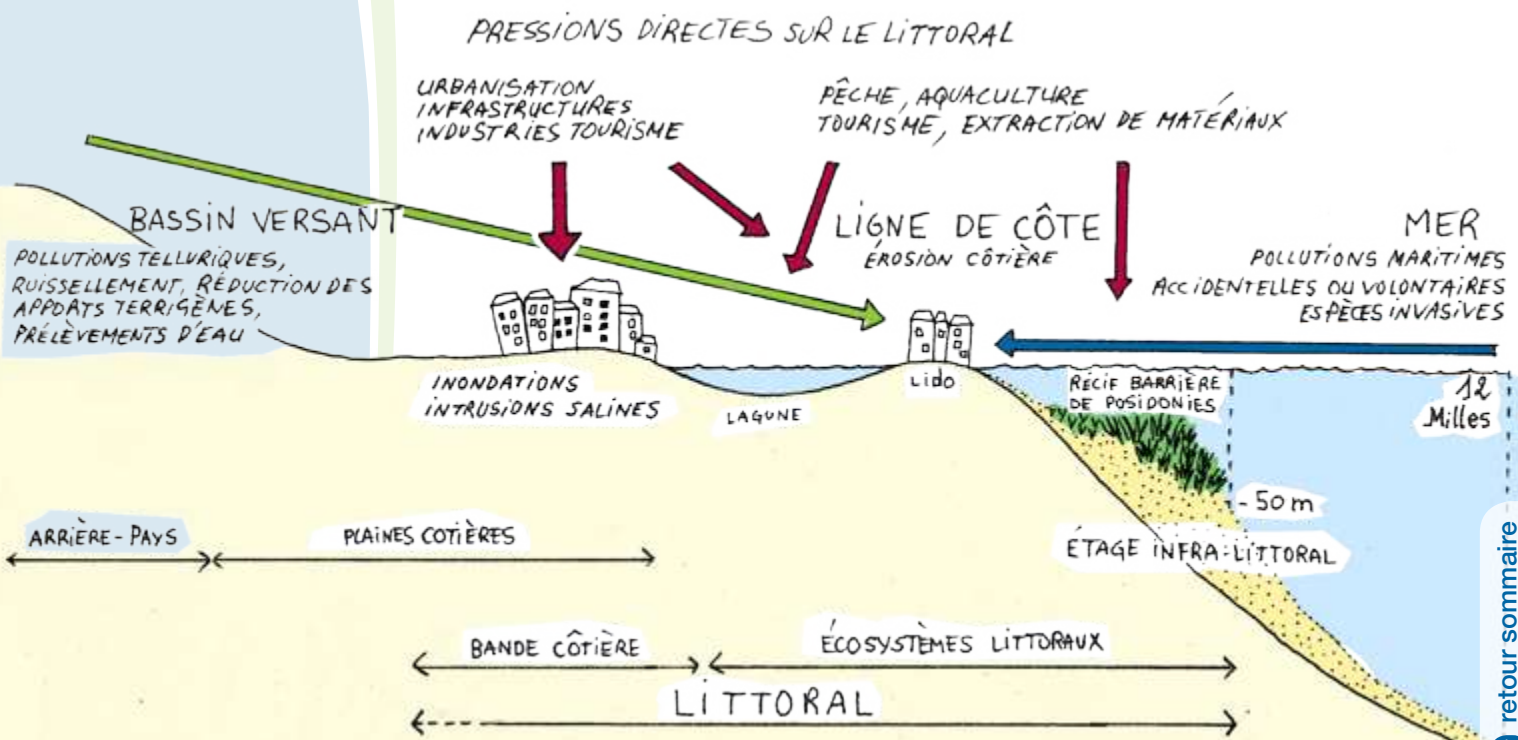
De plus, les loisirs et sports de pleine nature sont en

constante augmentation. La plaisance en est la parfaite illustration. **Par exemple, environ 35000 bateaux de plaisance fréquentent les eaux du parc national de Port-Cros entre avril et octobre.** L'impact des mouillages répétitifs de ces bateaux au niveau des zones de petits fonds participe au recul des habitats côtiers. La plongée sous-marine s'est également largement développée ces dernières années. Certains sites ont été ainsi soumis à une fréquentation importante pouvant menacer l'équilibre des écosystèmes et détériorer les habitats.

### 2.2.2 Les espèces invasives

Une cause très forte de perturbation en milieu marin est liée à l'introduction (volontaire ou accidentelle) d'espèces non natives aux origines multiples :

- ◆ espèces parasites ou associées à des espèces importées volontairement,
- ◆ remise d'animaux ou de végétaux domestiques dans le milieu naturel,
- ◆ transport d'organismes par les voies de communication maritimes, notamment par les vidanges des eaux de ballast dans les ports,
- ◆ transport et dissémination d'espèces par les ancres,
- ◆ migrations lessepsiennes (du nom du constructeur du canal de Suez).





*Caulerpa racemosa*

La Méditerranée est une mer particulièrement affectée puisqu'on y dénombre au total près de 500 espèces marines non indigènes. Ces espèces introduites, lorsqu'elles survivent et prolifèrent, peuvent entraîner des modifications au niveau du biotope. Lorsque les espèces introduites entrent en compétition avec les espèces natives et qu'elles tendent à les remplacer, on parle alors d'espèces invasives (exemple : *Caulerpa racemosa*, photo précédente).

Les conséquences de ces invasions biologiques peuvent avoir de lourdes répercussions à différents niveaux. Le remplacement d'espèces ingénieurs d'écosystèmes modifie l'ensemble des communautés qui y sont associées et adaptées. Le développement non contrôlé de ces espèces tend à aboutir à une homogénéisation de zones géographiques plus ou moins vastes. Il peut en résulter :

- ◆ une diminution du nombre d'habitats,
- ◆ une diminution de l'abondance des organismes natifs,
- ◆ une diminution de la taille des organismes,
- ◆ une diminution de la biodiversité spécifique à l'échelle régionale,
- ◆ la production de produits toxiques.

Les conséquences peuvent être dramatiques pour l'économie locale, comme la diminution des prises de poissons commerciaux ou la perte de diversité paysagère pour les activités de plongée.

### 2.2.3 L'exploitation des ressources

#### a/ La pêche professionnelle

En Méditerranée, on distingue deux types de pêche professionnelle : les petits métiers côtiers et les métiers du large. Les modes de pratique de ces deux catégories de pêcheurs ont des conséquences sur le milieu très différentes. Les petits métiers représentent une activité artisanale dont les effectifs sont en constante régression. La majorité des professionnels sont des fileyeurs et leurs prélèvements sont donc très ciblés. On trouve aussi quelques oursiniers et palangriers et là encore les espèces prélevées sont spécifiques. Leur zone d'intervention est située à l'intérieur de la zone des 3 milles nautiques. La taille des bateaux étant inférieure à 18m, cette activité s'effectue uniquement à la journée et la vente se fait souvent directement sur le quai. Les métiers du large interviennent au-delà des 3 milles : les chalutiers effec-

tuent des prélèvements non sélectifs sur des poissons pélagiques et les thoniers-senneurs ciblent le thon rouge. Les embarcations sont de taille beaucoup plus importante et nécessitent du personnel. Leur viabilité économique demande donc des prélèvements importants.

Ainsi, au regard des spécificités de chaque pratique, les problèmes de surpêche ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la profession. Les petits métiers participent plutôt à la gestion du milieu marin et font partie intégrante du territoire.



*Pêcheurs dans l'aire marine protégée de Ain Ghazala, Libye*

L'importance de l'économie liée à la pêche au large et la perpétuelle augmentation des prélèvements sont une des origines de la diminution des stocks de poissons. Cette surexploitation va même jusqu'à modifier la structure génétique de certaines espèces. Les prélèvements trop importants au niveau d'un compartiment, généralement au niveau des prédateurs, entraînent des modifications majeures sur l'ensemble du réseau trophique. La rupture de l'équilibre trophique par la diminution ou la disparition d'un compartiment peut entraîner des dérèglements se traduisant par la prolifération d'espèces n'ayant plus de prédateurs ou encore par la disparition d'espèces associées ou dépendantes.

#### b/ La pêche de loisir

La pêche amateur ou pêche maritime de loisir représente la pêche dont le produit est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille, et qui ne peut être colporté, exposé ou vendu. Cette activité regroupe une grande diversité de pratiques et connaît une croissance importante dans certains pays. Les prélèvements de la pêche amateur sont de plus en plus étudiés en Méditerranée. Certaines études réalisées ont montré que les prises ne sont pas négligeables par rapport à celles de la pêche professionnelle avec des tonnages annuels prélevés parfois équivalents. Le non respect des tailles de capture (prélèvements de poissons de petite taille), souvent constaté, altère la capacité de régénération de la ressource, traduisant un déséquilibre démographique.

### 2.2.4 La pollution

#### a/ Le bassin versant

Les apports du bassin versant peuvent être d'origine anthropique : par exemple le déversement des eaux

utilisées par l'homme pour sa vie quotidienne (eaux urbaines, traitées ou non) ou pour ses activités (eaux industrielles traitées ou non, agriculture...). Il s'agit aussi d'apports naturels par les cours d'eau, souvent amoindris par les contaminations qu'ils subissent tout au long de leur parcours. Enfin, les eaux de pluie sont un apport supplémentaire à la mer, et avec elles, tous les contaminants qu'elles auront pu récupérer sur leur parcours (lessivage de l'atmosphère et des sols). Ces polluants peuvent être dangereux pour la faune et la flore marine et porter atteinte aux activités humaines (tourisme balnéaire, pêche, etc.) par contamination des coquillages, poissons et autres crustacés ou par la mauvaise qualité sanitaire des eaux de baignade.

#### b/ Les eaux usées

En Méditerranée, 101 sites critiques côtiers prioritaires ont été identifiés<sup>1</sup> pour la pollution d'origine tellurique. Les rejets d'eaux usées domestiques et industriels non épurés sont la première cause de contamination. Ils augmentent avec la population. Or les régions littorales sont particulièrement attractives : ainsi, la population des villes littorales de la Méditerranée pourrait connaître une croissance de 1% par an d'ici 2025 pour atteindre 90 millions en 2025 contre 70 millions en 2000<sup>2</sup>. À ces populations permanentes s'ajoutent des populations touristiques qui peuvent plus que doubler les effectifs pendant la saison estivale.

Il ne faut pas oublier l'impact des rejets industriels. Les principaux composants rejetés étant le mercure et le cadmium (le plus surveillé), les organochlorés (présents dans les solvants, pesticides, insecticides, fongicides ou réfrigérants par exemple) et les hydrocarbures persistants. Il existe une multitude d'industries qui rejettent en mer via les cours d'eau. Dans certains pays, la loi oblige aujourd'hui ce type d'industrie à s'équiper de systèmes d'épuration. Les eaux pluviales se chargent de polluants au cours de leur périple. Dans l'atmosphère, elles récupèrent des micro-particules solides (métaux lourds, oxydes d'azote et de soufre). À terre, elles ruissellent et elles lavent les sols qui ont accumulé toutes sortes d'éléments.

L'impact des eaux de ruissellement est corrélé aux caractéristiques des précipitations. En région méditerranéenne, la moyenne annuelle des précipitations est faible. Les précipitations ont un fort impact car elles apparaissent sous forme de pics rares et violents. Elles drainent de grandes quantités d'eau qui se chargent de polluants accumulés dans l'atmosphère et sur les sols, surtout en période estivale.

#### c/ Les macro-déchets

Les déchets présents sur le littoral peuvent être d'origines diverses :

- ◆ **Les abandons sur le littoral par les usagers** : restes de pique-niques, bouteilles en verre ou plastique, canettes en métal, mégots et paquets de cigarettes, journaux, crème solaire, vêtements, etc.
- ◆ **Les ports** : les déchets proviennent de pertes lors de la manutention des cargaisons sur les quais et

les navires, des activités de pêche, de l'entretien des bateaux sur les aires de carénages mais aussi de l'abandon d'ordures ménagères.

- ◆ **Les décharges** : les décharges sauvages à proximité du littoral et de cours d'eau sont une source importante de déchets à la mer.
- ◆ **Les activités domestiques et industrielles** : tout déchet échappant au système d'élimination est susceptible de s'échouer sur le littoral.
- ◆ **Les navires de passage** : la part de ces déchets est difficile à estimer. L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) a mis en évidence le lien entre les accumulations de débris au fond des mers et les lignes des car-ferries.



© R. Dupuy de la Grandrive

Macro-déchets en Italie

#### d/ Les activités nautiques

La concentration de bateaux et donc de rejets présente un risque sanitaire : la qualité des eaux de baignade peut ainsi se détériorer sur certains sites de mouillage. Les produits utilisés peuvent se concentrer à la surface de l'eau. C'est notamment le cas des détergents et savons. Les tensioactifs limitent les échanges d'oxygène entre l'air et l'eau. Ils se fixent sur les végétaux, inhibent leur croissance et induisent des nécroses.

Les herbiers de posidonie y sont donc très sensibles. Ils modifient aussi le comportement de la faune, notamment des coquillages (filtreurs).

### 2.2.5 Le changement climatique

Le contexte climatique actuel constitue aussi une influence majeure sur le régime des perturbations environnementales. Le changement climatique se manifeste par deux tendances majeures :

- ◆ **Une hausse de la température moyenne à l'échelle planétaire.**
- ◆ **Une augmentation de la fréquence et de l'ampleur d'événements climatiques extrêmes.**

Ces paramètres entraînent des modifications dont l'importance peut être très variable localement. Elles peuvent se traduire par des changements d'aires de répartition de certaines espèces ou par la disparition d'espèces peu mobiles et à faible dynamique. On parle ainsi parfois de « tropicalisation » de la Méditerranée pour désigner l'apparition d'espèces à affinité chaude dans le bassin nord-occidental.

1 Source : MedPOL

2 Source : Plan Bleu.

## 2.3 Une mobilisation pour protéger la biodiversité littorale

### 2.3.1 La Convention de Barcelone et la législation européenne

En complément de la Convention des Nations Unies pour le Droit de la Mer et des autres outils internationaux visant à protéger le milieu marin, le Plan d'Action pour la Méditerranée et sa Convention de Barcelone (1976) sont l'outil de coopération et de régulation régional pour la protection de la biodiversité marine et côtière méditerranéenne. Un premier protocole relatif aux «aires spécialement protégées (ASP)» entré en vigueur en 1986 a été remplacé en 1995 par un nouveau protocole relatif aux « Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique en Méditerranée ». Il engage les pays signataires à protéger et développer l'héritage naturel et culturel et à inclure la conservation de la diversité biologique dans leurs politiques nationales.

Au niveau européen, plusieurs directives visent à protéger le milieu marin : les Directives Habitats et Oiseaux (Natura 2000), la Directive Cadre sur l'Eau, la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin.

### 2.3.2 Les aires marines protégées

L'adoption dans tous les pays riverains de lois de protection de la nature, la mobilisation de l'opinion publique et des ONG ainsi que l'arsenal de textes internationaux ont contribué à l'accroissement du nombre d'aires protégées littorales, marines et terrestres en Méditerranée.

**On compte plusieurs centaines d'aires marines protégées (AMP) en Méditerranée, en tenant compte des sites Natura 2000 en mer.** La plupart des AMP de Méditerranée sont dites « multi-usages », ce qui signifie que les activités humaines y sont autorisées dans la majeure partie du site, généralement autour d'une zone intégralement protégée.

Les AMP peuvent être considérées comme des laboratoires de développement durable au service d'une gestion effective des océans et des espaces littoraux. Si elles protègent les milieux sensibles et les espèces menacées, elles permettent aussi d'accroître la productivité des lieux de pêche, de réguler les différents usages de la mer, d'encadrer un tourisme durable et de créer de nouvelles activités qui génèrent de l'emploi.

Les aires marines protégées et gérées en Méditerranée couvrent environ 4% de la Méditerranée. Si on exclut le sanctuaire Pelagos (87 500 km<sup>2</sup>), la superficie couverte par les AMP s'élève seulement à 0,4% de la superficie totale de la Méditerranée. Elles sont à ce jour encore inégalement réparties autour du bassin méditerranéen : le plus grand nombre se trouve en Méditerranée occidentale et au nord du bassin<sup>3</sup>. Les scientifiques et organismes internationaux concernés considèrent qu'il faudrait protéger entre 10% à 30% du milieu marin pour assurer durablement sa conservation.

3 Ameer Abdulla, Marina Gomei, Élodie Maison et Catherine Piante (2008) Situation des Aires Marines Protégées en Mer Méditerranée. UICN, Malaga et WWF, France. 159pp.

De nombreuses aires marines protégées méditerranéennes ne bénéficient pas de moyens suffisants pour être gérées correctement et pour que de réelles mesures de conservation puissent être mises en œuvre. L'organisation et la régulation des différents usages en mer, pêche professionnelle ou de loisir, chasse sous-marine, plongée sous-marine, mouillages, navigation, recherche scientifique, baignade... ne sont pas toujours optimales. Elles manquent souvent de personnel qualifié, de moyens matériels (bateaux, balisage, infrastructures, etc.) et financiers, voire même d'une structure de gestion.

**Depuis 1990, les gestionnaires d'AMP méditerranéennes se sont regroupés au sein du réseau MedPAN<sup>4</sup>.** Structuré sous la forme d'une association depuis 2008, le réseau intervient pour améliorer les capacités des gestionnaires du bassin méditerranéen par l'échange de bonnes pratiques et la mise à disposition d'outils sur des aspects particuliers de la gestion des aires marines protégées.

### 2.3.3 La gestion intégrée des zones côtières

L'ensemble de ces efforts de protection ne suffit cependant pas à inverser la tendance générale à la dégradation de la biodiversité littorale méditerranéenne. Il est nécessaire de mettre en place des politiques spécifiques au littoral pour élargir les outils de protection au-delà des approches classiques de conservation de la nature et développer une approche intégrée de la gestion et du développement du littoral. Dans ces zones, se concentrent **un nombre croissant d'activités humaines** (traditionnelles, comme la pêche, ou l'agriculture, ou nouvelles : énergie, plaisance et tourisme) ou **d'impacts** d'activités humaines terrestres et marines (pollution des eaux côtières, diminution de la biodiversité et disparition des paysages). Cette croissance continue se traduit notamment à terre par des problèmes fonciers, en mer par des conflits d'usage. Devant cette **surcharge croissante d'un espace réduit**, il devient impossible de se satisfaire de l'approche sectorielle classique, où chaque instrument réglementaire ou chaque action ne prend en compte que les objectifs d'un seul acteur, négligeant les impacts croisés avec les autres secteurs d'activité. **La Gestion Intégrée des Zones Côtière est une approche permettant de traiter de manière globale tous ces problèmes interdépendants.**

Fait unique au niveau international, **la Convention de Barcelone s'est dotée d'un Protocole** sur la Gestion Intégrée des Zones Côtières en 2008. Il permettra aux pays méditerranéens de mieux gérer et protéger leurs zones côtières ainsi que de s'attaquer aux nouveaux défis concernant l'environnement côtier tels que le changement climatique.

## 2.4 Le rôle du sentier sous-marin dans la gestion du milieu

La plupart des aires marines protégées planifient leurs

4 www.medpan.org

actions à l'aide d'un **plan de gestion**. À côté des activités de protection ou de restauration du milieu, de gestion des usages et des pressions, la sensibilisation et l'éducation à l'environnement revêtent une importance particulière. Le sentier sous-marin est l'une des stratégies permettant de canaliser une fréquentation sur un espace déterminé, tout en favorisant l'éducation à l'environnement pouvant être prévue par un gestionnaire dans son plan de gestion.

Une enquête réalisée auprès d'une dizaine de gestionnaires de sentiers sous-marins a permis d'identifier les missions prioritaires que porte à leurs yeux une activité de sentier : **la présentation du milieu, l'éducation et la sensibilisation à l'environnement et la communication, la valorisation du patrimoine et du milieu marin.**

Le sentier sous-marin peut permettre d'apporter aux pratiquants une nouvelle vision du milieu marin en tant que lieu de vie avec des richesses et des fragilités. Il s'agit ainsi de les amener à **adopter des comportements adaptés à la préservation des sites.**

Ces aménagements sont installés sur des sites riches mais fragiles. Leur existence peut permettre de **canaliser la fréquentation sur une partie du site moins vulnérable**. C'est notamment le cas pour des sentiers balisés.

Le sentier sous-marin est aussi une **source d'activité économique** par la création d'emploi et par les ressources financières dans le cas d'accès payant. Ces ressources peuvent être réinjectées dans la gestion du site. En France, on estime à 50 000 le nombre de pratiquants annuels, dont 17 000 encadrés.

Aujourd'hui, près de 20 structures impliquées dans l'éducation à l'environnement organisent des sentiers sous-marins en Méditerranée française. Deux tiers sont des collectivités territoriales ou des établissements publics. Les autres sont des associations. La plupart travaillent en partenariat avec un gestionnaire de milieu (comme le Conservatoire du littoral). L'outil sentier sous-marin fait ainsi souvent partie intégrante d'un plan de gestion.

En voici quelques exemples :

#### a/ Le sentier sous-marin de Peyrefite

(Gestion : Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls / Pyrénées Orientales)



© Conseil Général 66

Officiellement née le 26 février 1974, elle est l'unique **réserve naturelle exclusivement marine** de France

métropolitaine.

Ses **objectifs** sont :

- ◆ Objectif I : Connaître le patrimoine écologique de la réserve naturelle
- ◆ Objectif II : Conserver et entretenir les habitats de la réserve naturelle et leur diversité spécifique
- ◆ Objectif III : Contrôler les activités humaines afin de rendre la fréquentation du site compatible avec les objectifs de conservation du patrimoine
- ◆ Objectif IV : Envisager des actions sur les zones périphériques de la réserve naturelle dans un but de valoriser la protection du site
- ◆ Objectif V : Améliorer l'accueil des scolaires et les animations pédagogiques
- ◆ **Objectif VI : Renforcer la politique d'information et de communication**
- ◆ Objectif VII : Valoriser la réserve naturelle en tant que support aux recherches fondamentales
- ◆ Objectif VIII : Assurer une gestion administrative et technique optimale de la réserve naturelle
- ◆ Objectif IX : Développer l'intégration de la réserve naturelle dans le réseau des espaces protégés et valoriser ses missions à l'extérieur
- ◆ Objectif X : Développer une gestion de la zone marine en lien avec le bassin versant

Dans le but de sensibiliser la population locale et les touristes à la protection du milieu marin, le Conseil Général des Pyrénées-Orientales, par l'intermédiaire de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls a créé un sentier sous-marin en 2000.

#### b/ Les sentiers itinérants du Littoral des Maures

(Gestion : Observatoire Marin du Littoral des Maures / Var)



© Le jardin des mâtres, SSM de la Londe les Maures

Structure de conseil à caractère scientifique, technique et pédagogique, l'Observatoire Marin a pour objectif d'agir en faveur du développement durable du littoral des Maures par la connaissance des milieux littoraux, **la sensibilisation des usagers** et la gestion des milieux littoraux et de leurs usages. Dans le cadre de son plan d'action, l'Observatoire Marin a lancé un sentier sous-marin, sous forme itinérante, en 2007.

c/ *Le sentier sous-marin de la Palud*  
(Gestion : Parc National de Port-Cros / Var)

L. Nedelec - Parc National de Port-Cros



Le sentier sous-marin de la Palud a pour objectif d'initier les adultes et les enfants à la découverte du milieu marin méditerranéen par le contact et l'immersion dans une zone du littoral non perturbée. Cette activité de découverte s'intègre dans une démarche globale d'accueil et de sensibilisation du public, en complément d'autres outils proposés sur place. Depuis sa création en juillet 1979, le sentier sous-marin de Port-Cros est considéré par le public comme un excellent outil de découverte et de contact avec le milieu marin méditerranéen.

d/ *Le sentier sous-marin du site Natura 2000 Posidonies du Cap d'Agde*  
(Gestion : ADENA / Hérault)

© R. Dupuy de la Grandrive



L'association ADENA a pour objectif de protéger, gérer, sensibiliser et faire découvrir l'environnement naturel terrestre et marin, et gère notamment à ce titre le site naturel marin au label européen Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde ». C'est sur ce site qu'elle a créé le premier sentier sous-marin du Languedoc Roussillon en 1995. Son ambition est de faire découvrir la diversité des espèces et des paysages marins, de mettre l'accent sur leur fragilité et d'accompagner les changements de comportements de chacun. Récemment, le sentier a innové en proposant aux visiteurs de parcourir le sentier munis d'un appareil photo numérique.

e/ *Le sentier sous-marin de la calanque du Port d'Alon*

(Gestion : CPIE Côte Provençale - Atelier Bleu du Cap de l'Aigle / antenne du Var)

Le CPIE Côte Provençale a mis en place et ou gère 5 sites de sentiers sous-marins sur différents territoires, chacun adapté à un contexte local spécifique. Le site de la calanque du Port d'Alon est une propriété du Conservatoire du Littoral gérée par la municipalité de Saint-Cyr-sur-Mer. En 2005, le comité de gestion du site a souhaité valoriser le milieu marin tout en favorisant sa préservation. Ce site est en effet déjà très fréquenté. L'objectif a donc été de développer une activité d'accueil et de découverte du milieu mais avec une priorité pour la gestion du flux. Ainsi, un sentier sous-marin a été créé sous la forme d'une activité encadrée, sans balisage et pour un nombre réduit de personnes par jour (16 personnes maximum - un seul encadrant). En 2010, dans la continuité logique des actions menées, le site de Port d'Alon est devenu le premier site français où la gestion du Domaine Public Maritime a été attribuée au Conservatoire du Littoral. Le CPIE Côte Provençale accompagne les actions de gestion au travers d'un conseil technique et d'une veille environnementale sur la partie marine du site.



Sophie sud



# 3. Réglementation des sentiers sous-marins

La création de sentiers sous-marins suscite de nombreuses questions du point de vue réglementaire. Ce guide, qui concerne l'ensemble des pays de la Méditerranée, n'a pas vocation à explorer l'ensemble des dispositifs législatifs et réglementaires existant dans ces pays. En revanche, il propose une liste de points sur lesquels les porteurs de projet sont invités à se pencher.

## 3.1 L'environnement réglementaire général du milieu marin et littoral

### 3.1.1 Le cadre réglementaire général

Il est souvent défini par deux références principales auxquelles le porteur de projet devra se référer dans le cadre réglementaire spécifique de son propre pays :

- ◆ la législation maritime et littorale,
- ◆ la législation du sport.

### 3.1.2 Le Domaine Public Maritime

Dans la plupart des pays méditerranéens, la frange marine du littoral relève du « Domaine Public Maritime ». Elle est à ce titre administrée par les autorités maritimes des pays.

Le sentier sous-marin peut dans certain cas exiger la mise en place d'aménagements sous-marins comme la mise en place de bouées. À titre d'exemple, dans certains pays, ces aménagements doivent faire l'objet d'autorisations de la part des autorités maritimes.

### 3.1.3 Les espaces naturels

La qualification de certains sites naturels ou leur réglementation devront également être prises en considération dans la création et l'organisation d'une activité comme le sentier sous-marin.

Différents types d'AMP existent dans les pays Méditerranéens: réserves naturelles, parcs nationaux, aires spécialement protégées, sites Natura 2000 en mer, etc. La plupart sont des AMP dites « multi-usages » dans lesquelles un grand nombre d'activités peut être pratiqué dans le cadre de la réglementation générale ou d'une réglementation spécifique à l'AMP, voire de dispositions contractuelles avec certains groupes d'usagers.



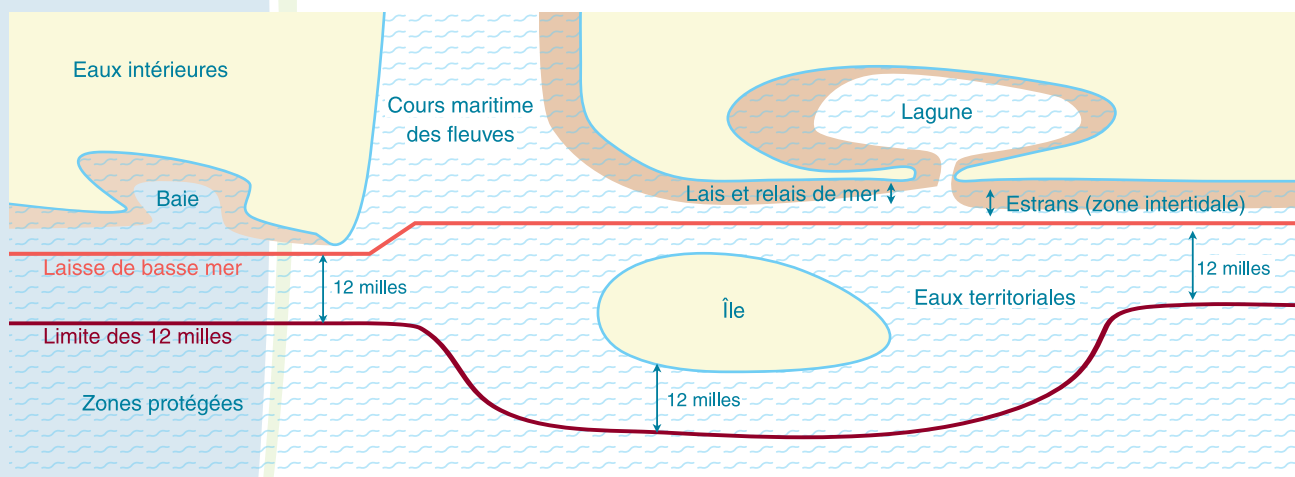
© E.Trainic

Littoral de Capo Carbonara - Italie

### 3.1.4 Les réglementations européennes

De nombreuses réglementations européennes peuvent aussi impacter l'activité d'un sentier sous-marin dans les 7 pays européens du pourtour méditerranéen, mais également ceux en voie d'accession à l'Union Européenne. Nous citerons à titre d'exemple :

## LE DOMAINE PUBLIC MARITIME EN FRANCE : Eaux territoriales, estrans, lais et relais de mer et eaux intérieures



- ◆ La Directive européenne pour les eaux de baignade (76/160/CEE)
- ◆ La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE)
- ◆ La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (2008/56/CE)
- ◆ La Directive Habitats (92/43/CEE) et la Directive Oiseaux (79/409/CEE) pour les sites Natura 2000.

L'impact de ces réglementations européennes directement sur l'activité reste limité. On peut noter cependant que les sentiers sous-marins peuvent s'inscrire dans le cadre des actions mise en place par un gouvernement pour répondre à certains enjeux inscrits dans ces directives. À ce titre l'activité peut faire l'objet de financements ou nécessiter la mise en œuvre de suivis spécifiques dans le cadre d'évaluations liées à ces directives.

### 3.2 Quels sont les spécificités réglementaires à prendre en compte ?

La mise en œuvre d'un sentier sous-marin se situe sur un territoire à la fois terrestre (accueil, accès à l'eau, etc.) et marin (l'activité de découverte). Elle concerne l'accueil d'un public qui doit être en sécurité, dans le cadre d'une activité organisée, à caractère sportif, touristique, éducative, qui peut être payante ou gratuite. Les domaines de compétences et les implications réglementaires sont donc multiples :

- ◆ Les champs de compétences de l'État et des administrations locales sur la partie terrestre du site,
- ◆ Les champs de compétences de l'État et des administrations locales sur la partie marine du site,
- ◆ Les différents niveaux de responsabilités et prérogatives sur ces territoires,
- ◆ Le cadre juridique dans lequel s'inscrit la nature de l'activité (sportive, touristique, éducative, etc.)
- ◆ Les aspects réglementaires autour de l'organisation de l'activité (spécificités des publics, diplômes de surveillance et ou d'encadrement, etc.)
- ◆ Les aspects réglementaires autour de la sécurité dans l'activité et des normes de matériels,
- ◆ La fiscalité autour de l'emploi de personnes et ou de la vente d'une activité...

Sur ces sujets, chaque État a sa propre réglementation plus ou moins complexe, ses propres usages établis, ses spécificités. Afin d'accompagner au mieux chaque opérateur potentiel de sentier sous-marin dans la mise en œuvre de son projet et quel que soit son pays, une liste de thématiques et de questions est proposée ici :

#### 3.2.1 Quels sont les champs de compétences sur le territoire terrestre ?

Différentes organisations publiques peuvent avoir des champs de compétences ou de responsabilité sur la partie terrestre du territoire depuis le ministère concerné jusqu'aux administrations locales. Il sera utile d'identifier le champ des prérogatives de chacun et les textes qui

en découlent afin de les prendre en compte. Lorsque le rôle de ces instances est important dans la mise en œuvre du projet, il sera également utile d'identifier les interlocuteurs représentant ces institutions afin de les impliquer dans la démarche. Par exemple, l'occupation d'un espace d'accueil, qu'il soit construit durablement ou de façon précaire, d'un stockage de matériel ou l'installation d'un panneau d'information en bord de mer, sont des aménagements et des usages qui sont généralement soumis à une réglementation.



© R. Dupuy de la Grandrive

Dans le Parc National de Taza - Algérie

#### 3.2.2 Quels sont les champs de compétences sur le territoire marin ?

L'utilisation des espaces marins dépend généralement d'instances différentes que celles qui gouvernent les territoires terrestres. En mer, il peut même y avoir un partage des champs de compétences selon que l'on considère la surface de la mer, la colonne d'eau ou les fonds. Identifier et connaître la répartition des champs de compétences et les différents textes qui en découlent sera un élément important de la démarche. Il sera utile d'identifier les interlocuteurs représentant ces institutions et selon la nature de leurs prérogatives sur chacun de ces espaces, les impliquer dans la démarche. L'installation d'une bouée de signalisation en mer, qu'elle ait un caractère de sécurité ou une vocation pédagogique, nécessite la fixation d'un point d'amarrage au fond. Cet équipement assez simple utilise trois espaces qui peuvent être distincts et nécessiter des démarches spécifiques.



© A. Rosetti Sunce

Paysage sous-marin - Croatie

### 3.2.3 Dans quel cadre d'organisation doit-on situer l'activité ?

Le porteur d'un projet de sentier sous-marin devra préciser la nature de l'activité qu'il veut développer afin d'identifier si la pratique est définie comme une activité sportive, ou s'il s'agit d'une pratique s'inscrivant dans un autre cadre tel que le tourisme ou l'éducation.

Il faut ensuite s'interroger sur le mode réglementaire d'organisation de l'activité. Ce questionnement peut relever de deux aspects distincts qui concernent :

- ◆ la réglementation générale de l'organisation d'une activité sportive ou pas,
- ◆ le cas d'un environnement de pratique particulier : le milieu marin



Point d'accueil du sentier sous-marin du Cap d'Agde - France

a/ L'organisateur devra identifier et connaître les règles d'organisation qui s'appliquent à l'ensemble des activités dont relève la pratique du sentier sous-marin :

- ◆ La nature des établissements habilités à organiser l'activité (association, collectivité, entreprise, établissement public...)
- ◆ Les obligations légales à mettre en œuvre pour la structure organisatrice (déclaration, affichage, moralité, assurance...)
- ◆ Les obligations légales à mettre en œuvre pour le personnel d'encadrement ou et de surveillance (déclaration d'honorabilité, diplômes, aptitude médicale, assurance...)
- ◆ Les conditions d'hygiène à mettre en œuvre (vestiaires séparés, douches, sanitaires...)
- ◆ Les conditions matérielles spécifiques à mettre en œuvre selon les publics (hommes, femmes, scolaires, personnes en situation de handicap...)

b/ L'organisateur devra identifier et connaître d'éventuelles contraintes spécifiques liées au lieu de pratique, notamment en mer :

- ◆ Les différents diplômes pour l'accompagnement de l'activité et pour sa surveillance,
- ◆ Le besoin de recyclage périodique de certaines compétences (secourisme, aptitudes physiques...)
- ◆ Le nombre de personnes pouvant être pris en charge en mer,
- ◆ Les obligations sécuritaires et les moyens de secours.

En France par exemple, selon le public accueilli, on prend référence dans deux réglementations distinctes : pour une activité grand public, le cadre de référence de l'activité est la pratique sportive. Le milieu marin est défini comme un « environnement spécifique » et l'ensemble des conditions d'organisation découlent de cette analyse. Pour un public scolaire, c'est le ministère de l'éducation nationale qui précise dans quel contexte il autorise l'activité ainsi que les conditions spécifiques de son organisation avec des élèves.

### 3.2.4 Quels sont les moyens à mettre en place pour assurer la sécurité de l'activité ?

Si la pratique du sentier sous-marin n'est pas une activité qui présente beaucoup de risque, il reste néanmoins essentiel d'assurer la sécurité des usagers.



Local Pompier sur le site du sentier sous-marin de Peyrefite (Réserve naturelle marine de Banyuls, Cerbère - France)

Lorsque la pratique du sentier sous-marin dispose d'un cadre légal de référence pour sa sécurisation, il suffit d'en appliquer les règles. Cependant, pour une pratique relativement nouvelle, avec peu ou pas d'accidents recensés à ce jour, comme l'est l'activité de sentier sous-marin, le cadre de référence et les éléments de sécurité n'existent pas forcément. L'organisation de la sécurité de l'activité se fait souvent au travers d'autres pratiques similaires comme la plongée ou la baignade.

Si l'activité proposée est accompagnée dans l'eau par un guide, on parlera de sentier sous-marin « encadré » : le cadre de référence le plus proche pourrait être la plongée subaquatique qui utilise aussi un masque, des palmes, un tuba et qui est souvent accompagnée par un guide moniteur de plongée.



Groupe en sentier sous-marin au Lavezzi (Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio - France)

Si l'activité proposée est simplement surveillée depuis le bord, on parlera de sentier sous-marin « autonome » et le cadre de référence le plus proche pourrait être la baignade.

a/ Qui définit le cadre d'organisation des activités ?

Les préconisations d'organisation et de sécurisation des activités peuvent relever de plusieurs types d'organismes comme les États (gouvernements, ministères, etc.), les collectivités locales, la société civile (ONG, fédérations, etc.). L'obligation de prendre en compte ces préconisations dépend du niveau de reconnaissance de l'organisme qui les demande. Il arrive que les États préconisent des obligations « à minima » dans le cadre des moyens de sécurité à avoir et que les collectivités ou fédérations en charge de ces activités précisent ces préconisations sans qu'elles ne deviennent pour autant obligatoires. Il reste fortement conseillé à un organisateur de sentier sous-marin de connaître l'ensemble des préconisations et d'avoir un argumentaire justifié s'il fait le choix de s'affranchir de certaines.

b/ Quels sont les risques à prendre en compte ?

La nature des risques à prendre en compte vont dépendre de la nature du sentier sous-marin proposé, autonome ou encadré. Pour chacune de ces deux approches un organisateur doit tenir compte de 3 natures de risques :

- ◆ Les risques liés directement à la nature de l'activité,
- ◆ Les risques liés à l'environnement de pratique,
- ◆ Les risques liés aux autres usagers du milieu.

Pour chacun de ces risques, une analyse spécifique doit être faite afin de les prendre en compte au mieux et d'y répondre de façon adaptée. Parmi les éléments de réponse, on pourra trouver :

- ◆ Le choix de la zone d'activité (abri, courant, facilité d'accès à l'eau, etc.)
- ◆ Le balisage de la zone en mer (visualisation de l'activité par les autres usagers, limites du site...)
- ◆ L'organisation des usages sur cette zone (autres activités autorisées, régulation de la fréquentation, condition d'annulation d'une activité...)
- ◆ L'information aux usagers (conditions de pratique,

aptitudes, durée préconisée, conseils...)

- ◆ La surveillance ou l'encadrement de l'activité (compétences, diplômes, nombre de personnels...)
- ◆ Les moyens d'interventions et d'assistance (moyens de communication, pharmacie...)
- ◆ Le matériel individuel mis à disposition des pratiquants (engin de balisage, protection thermique...)
- ◆ La désinfection du matériel, notamment les tubas en location pour éviter tout risque sanitaire (contamination),

c/ La notion « d'obligation de moyens »

« L'obligation de moyens » n'est pas forcément une notion juridique concernant tous les pays méditerranéens mais mérite d'être présentée. En France, la notion « d'obligation de moyens » concerne l'ensemble des éléments de sécurité et de confort qui auront été mis en place pour assurer la sécurité des usagers. En cas d'incident nécessitant de déterminer les niveaux de responsabilité de chacun, le juriste s'appuiera prioritairement sur :

- ◆ le cadre légal lorsqu'il existe,
- ◆ puis les préconisations et usages qui ne sont pas des lois mais qui font partie de ce qui se fait habituellement dans un contexte comparable (recherche de référence),
- ◆ et enfin les moyens qui ont été mis en œuvre pour assurer la sécurité, même s'ils ne sont pas obligatoires.

Lorsque les moyens à mettre en œuvre sont connus, il est donc important pour le porteur de projet, à minima, de les appliquer.

### 3.2.5 Dans quel cadre de fiscalité s'inscrit l'activité de sentier sous-marin ?

Pour parler de fiscalité, il faut des recettes et des dépenses. Dans la mesure où l'activité de sentier sous-marin peut être payante ou peut nécessiter l'emploi de personnel, il est important de se poser la question concernant les conditions d'emploi du personnel (diplôme, compétences, statut, mode de financement du poste, type de contrat, etc.) ainsi que les possibilités de recettes que peut générer l'activité.

Enfants au départ du sentier sous-marin de Port d'Alon (Site du Conservatoire du Littoral Port d'Alon, La Nartette - France)



La fiscalité peut concerner la vente d'une activité ou d'un service, la mise à disposition de matériel contre rémunération, l'emploi de personnel d'accueil, de surveillance, d'encadrement, etc. Le cadre fiscal de l'activité peut être directement lié au mode d'organisation du sentier sous-marin et à la nature de la structure qui propose l'activité.

### 3.2.6 Existe-il une réglementation spécifique liée au matériel utilisé ?

Certains équipements utilisés ou mis à disposition pour l'activité peuvent être sujets à une réglementation ou une restriction d'usage qui limite leur utilisation au personnel formé spécifiquement : par exemple l'utilisation d'une embarcation pour se rendre sur le lieu de pratique, l'utilisation de certains matériels respiratoires pour assurer les secours, etc. La législation du matériel de la plongée en scaphandre peut parfois s'appliquer à cette activité lorsque la pratique est assimilée à de la plongée. L'ensemble des équipements utilisés peuvent être concernés :

- ◆ les engins de sécurité ou d'aide à la flottabilité, principalement les planches «de chasse» et bouées qui sont utilisées en tant que signalisation mais aussi et notamment pour les enfants comme supports d'assistance,
- ◆ les équipements (palmes, masque, tuba et combinaison).



© CPIE Côte Provençale

Groupes encadrés sur le sentier sous-marin de Port d'Alon autour de l'engin de sécurité (Site du Conservatoire du Littoral Port d'Alon, La Nartette - France)

En l'absence d'une réglementation spécifique, un produit relève directement de l'obligation générale de sécurité du fabricant. Les produits et les services doivent, dans des conditions normales d'utilisation présenter la sécurité à laquelle on peut s'attendre et ne pas porter atteinte à la santé ou à la sécurité des personnes qui les utilisent.

Dans le cas des sentiers sous-marins, le matériel de sécurité n'étant pas toujours prévu pour cette utilisation, il convient de contrôler :

- ◆ la flottabilité et la stabilité des engins flottant lors de

leur utilisation avec le nombre de pratiquants maximum,

- ◆ la résistance aux déchirements (proximité des rochers),
- ◆ la présence d'une valve sécurisée.

### 3.2.7 Existe-il une réglementation spécifique liée au site ou à l'environnement ?

Dans un site protégé comme une aire marine protégée, il peut y avoir des zones où toutes ou certaines activités sont interdites. Il convient évidemment à l'organisateur de s'en assurer.

L'environnement n'est généralement pas pris en compte en tant que tel dans la réglementation mais peut apparaître de manière transversale :

- ◆ dans certaines lois dont l'objectif principal est la préservation du milieu (zone d'accès ou parking à utiliser, fréquentation de site autorisée en dehors des périodes de reproduction de certaines espèces, réglementation autour des activités de cueillette ou de prélèvement...)
- ◆ dans les réglementations concernant l'hygiène, la consommation, la prise en compte des déchets et des pollutions (aménagement d'un espace réservé aux piqueniques, mise en place d'aménagement pour le stockage et le ramassage de déchets...)
- ◆ dans des préconisations réglementaires liées à l'organisation de l'activité et à l'encadrement, notamment dans la formation du personnel (niveau de connaissance, qualification et diplôme requis, savoir-faire et savoir-être préconisé sur site...)

Même lorsqu'il n'existe pas de règle qui contraigne spécifiquement ces activités, l'organisateur doit prendre en compte ces aspects et anticiper l'augmentation de la fréquentation pour limiter la dégradation du site.

## 3.3 L'activité de sentier sous-marin et ses différentes mises en œuvre

### 3.3.1 Les caractéristiques

La pratique de sentier sous-marin, quelle que soit sa nature juridique, se caractérise par cinq éléments : le type de protection de la zone, le statut de l'établissement, le statut du pratiquant, le type d'encadrement et le type d'animation. Selon les éléments, les conséquences seront différentes en matière de réglementation.

- ◆ **Le type de protection de la zone** est déterminé par la présence ou non de bouées et de balises ainsi que par les restrictions d'usages qui peuvent s'y rattacher (zone réservée à la baignade, interdite de navigation, interdite de chasse et de pêche par exemple).
- ◆ **Le type d'établissement qui organise l'activité**, peut aller de l'absence d'établissement identifié au statut d'établissement public ou assimilé, en passant par différentes formes de structures partenaires, commerciale ou ONG.

- ◆ **Le type de pratiquant** dépend de l'accès à l'activité (libre ou moyennant un droit d'accès payant) et de la prise en charge ou non par un établissement identifié.
- ◆ **Le type et le rôle des personnels qui assurent la sécurité de l'activité**, en fonction du statut bénévole ou rémunéré et de leur rôle :
  - ◇ soit une simple surveillance garantissant la sécurité de la zone,
  - ◇ soit une animation, un enseignement ou un accompagnement de la pratique.



Zone interdite à la navigation et au mouillage sur le sentier sous-marin de la Palud (Parc National de Port-Cros - France)

### 3.3.2 Le sentier sous-marin avec accès libre

Le sentier sous-marin est dit avec accès libre lorsque la pratique est organisée, mais non accompagnée pendant la partie aquatique de la découverte. La mise en œuvre de cette activité fait intervenir un certain nombre d'éléments d'animation pédagogique et de sécurité. Ces éléments lui confèrent l'appellation de sentier sous-marin autonome. Le cadre de mise en œuvre se rapproche le plus souvent de celui de la baignade dans un espace aménagé avec une responsabilité de l'organisateur qui incite l'utilisateur, au travers de l'animation, à se mettre à l'eau.

L'organisation de l'activité libre doit répondre à deux préoccupations principales : la sécurisation et l'animation. La sécurité est d'autant plus prépondérante que l'organisateur d'un sentier sous-marin autonome incite le public à venir pratiquer une activité aquatique et qu'aucun personnel d'encadrement dans l'eau n'est prévu.

#### a/ La sécurisation

Les moyens existants pour sécuriser cette pratique libre sont centrés sur :

- ◆ les risques liés aux autres usages du plan d'eau,
- ◆ les risques liés à une défaillance du pratiquant,
- ◆ l'accès à l'eau (entrée et sortie de l'eau).

La sécurisation vis-à-vis des autres usagers du plan d'eau se fait pour l'essentiel grâce à un balisage. Ce balisage informe les usagers de la délimitation d'une zone ayant une réglementation spécifique et invite à une attention particulière.

Des panneaux d'information disponibles sur le lieu d'accueil ou sur le site de mise à l'eau permettent également

d'interpeller le pratiquant sur les thèmes liés à la sécurité comme :

- ◆ le périmètre de pratique à ne pas dépasser, les distances à respecter par rapport aux autres usagers,
- ◆ la durée de l'activité préconisée en lien avec les capacités individuelles,
- ◆ l'intérêt d'une pratique en binôme ou en petit groupe,
- ◆ les risques liés aux immersions en apnée,
- ◆ les premiers signes laissant présager une difficulté.

Les autres moyens utilisés pour sécuriser une activité en accès libre (surveillance, moyens de communication, d'assistance respiratoire... et leur cadre de mise en œuvre) relèvent de l'organisation pratique de l'activité plus que d'éléments pédagogiques. Une liste des éléments à prendre en compte a été proposée précédemment.

#### b/ L'animation

Cette animation peut prendre de nombreuses formes et s'effectuer aux abords du site, dans sa partie terrestre ou directement dans l'eau. Une exposition, des panneaux en bord de mer ou dans l'eau ou encore des outils de communication aquatiques spécifiques comme des tubas FM pourront être utilisés. Les contenus, les méthodes pédagogiques, les technologies développées pour rendre intéressants ces outils d'animation sont variés.

Les plus anciennes s'appuient essentiellement sur des approches à dominante visuelle, avec de la lecture sur un support fixe, sur la plage ou dans l'eau, ou sur des documents remis aux participants. D'autres plus récentes sont basées sur une approche auditive avec la technologie des « tubas FM ». Le message est communiqué avec une bande sonore qui passe en continue ou se déclenche lorsque le pratiquant est à proximité d'une borne émettrice.

Enfin, en 2010, un nouveau concept d'animation autonome a été créé par le CPIE Côte Provençale pour la commune de Cassis, en France. Cette approche qui n'utilise pas de technologie coûteuse s'appuie essentiellement sur la prise en compte des besoins et des envies d'un pratiquant qui découvre un espace naturel. La démarche pédagogique s'articule en deux temps :

- ◆ Un moment dans l'eau consacré à la découverte sensorielle du milieu guidé par des plaquettes immergeables créées spécifiquement pour le site, qui proposent des situations de découverte active, visuelles, terrestres ou sous-marines, tactiles, des situations immobiles ou dynamiques d'observations...
- ◆ Un temps hors de l'eau, que le pratiquant choisira, où il aura sur un livret personnel qui lui est donné les informations lui permettant de comprendre l'expérience qu'il a vécue dans l'eau et d'engager une démarche visant à l'évolution de ses comportements.

c/ Avantages et inconvénients de la pratique avec accès libre

© M. Fouquier - SEANEO



Bouée station avec panneau immergeable, sentier sous-marin du Cap d'Agde (Site Natura 2000 Posidonies - France)

#### AVANTAGES

- ◆ Choix du parcours, de l'heure de départ, de la durée de l'activité
- ◆ Choix des personnes qui nous accompagnent pendant l'activité
- ◆ Liberté du moment de recevoir ou non une information sur le milieu
- ◆ Autonomie - sensation de liberté

#### INCONVÉNIENTS

- ◆ Accessible prioritairement au public maîtrisant l'utilisation du masque, des palmes et du tuba
- ◆ Rencontre et découverte du milieu limitées par la capacité d'observation du pratiquant
- ◆ Les conseils d'usage et les pistes d'évolution des comportements sont limités
- ◆ L'impact sur le milieu est donc plus important

### 3.3.3 Le sentier sous-marin encadré

Le sentier sous-marin est dit encadré lorsque les pratiquants **sont accompagnés par un animateur ou un guide**, au moins pendant la partie aquatique de la découverte.

#### a/ La sécurisation

Seul un **animateur qualifié** peut encadrer la séquence aquatique, depuis l'équipement et les conseils techniques jusqu'à la sortie de l'eau. **Le niveau de qualification** dépend du contexte de mise en œuvre de l'activité et du cadre réglementaire existant autour de l'activité. La nature du public accueilli peut également avoir une incidence importante sur la qualification de l'encadrant, notamment quand il s'agit d'enfants, de publics spécifiques, d'écoles. Le rôle de l'encadrant accompagnateur dans la sécurisation de l'activité se situe principalement au niveau de l'**anticipation** et de l'**intervention**. Pour ce faire, il utilise un **matériel spécifique**.

#### L'anticipation

En favorisant le dialogue avec le pratiquant, l'encadrant :

- ◆ trouve les équipements adaptés,
- ◆ écoute et rassure,
- ◆ conseille pour encourager et valoriser.

Il adapte l'activité en prenant en compte l'ensemble des conditions du milieu et des capacités de son groupe.

#### L'intervention

L'encadrant doit pouvoir assister un pratiquant en situation de stress ou de difficulté avérée et aider au déplacement d'une partie d'un groupe en difficulté dans l'eau.

© E. Votro - OEC



Groupe encadré sur le sentier sous-marin des Lavezzi autour de l'encadrant moniteur de plongée (Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio - France)

### Le matériel spécifique

- ◆ L'équipement fourni au pratiquant est important dans la sécurisation, en particulier le vêtement isotherme (combinaison ou shorty) qui assure une protection thermique, solaire et améliore la flottabilité du pratiquant. Le lestage est à éviter.
- ◆ L'équipement personnel de l'encadrant (palmes, masque, tuba, combinaison) doit lui permettre d'assurer la sécurité de son groupe dans des conditions optimales.
- ◆ Pour le balisage du groupe et l'assistance, l'encadrant peut disposer de bouées, de planches de support, d'un kayak.
- ◆ Les autres moyens utilisés pour sécuriser une activité encadrée (moyens de communication, d'assistance respiratoire et leur cadre de mise en œuvre) relèvent de l'organisation pratique de l'activité plus que d'éléments pédagogiques.

#### b/ L'animation

L'animation pédagogique d'une séquence s'articule autour d'éléments liés au contenu, à la méthode, ainsi qu'à la gestion de groupe (voir chapitre 4).

#### c/ Avantages et inconvénients de la pratique encadrée

##### AVANTAGES

- ◆ Activité s'adressant à un public extrêmement large, y compris aquaphobe
- ◆ Échanges permanents entre le groupe et l'animateur
- ◆ Matériel le plus souvent fourni en totalité
- ◆ Seule activité de sentier sous-marin possible pour un public organisé avec commanditaire
- ◆ Découverte du milieu plus accessible, plus proche (toucher, observer de près...)

##### INCONVÉNIENTS

- ◆ Hétérogénéité du groupe qui peut limiter la richesse de l'approche (contenu et zone d'évolution)
- ◆ Nombre de places limité par encadrant
- ◆ Obligation de respect de consignes liées au groupe

**Remarque :** sur un même site peuvent cohabiter des sentiers sous-marins libres et encadrés.

## 3.4 Quelques éléments de réflexion autour des publics spécifiques

L'organisation d'activité pour des publics dits « spécifiques », publics en situation de handicap, public scolaire, en vacances sans leurs parents, etc. peut nécessiter la prise en compte d'un certain nombre d'éléments particuliers.

### 3.4.1 L'accueil des mineurs

Dans le cadre de séjours de vacances et lieux d'accueil de loisirs pour les mineurs, en dehors du domicile parental ou pour des scolaires, les activités de randonnée subaquatiques peuvent être soumises à une réglemen-

tation spécifique. La sécurité des mineurs lorsqu'ils pratiquent une activité sans être sous la responsabilité directe de leur parent est souvent contraignante. Il peut être imposé par exemple, une autorisation parentale, la délivrance d'un certificat médical, une qualification spécifique des encadrants... Les incursions en apnée lors de l'activité peuvent être interdites ou limitées à un espace proche. Chacune de ces contraintes supplémentaires qui peuvent être demandées ont pour vocation de protéger les mineurs et éviter la prise de risque. À noter également que l'activité de sentier sous-marin autonome, c'est-à-dire non accompagnée dans l'eau par un adulte, peut être interdite pour les mineurs. L'activité autonome peut être également interdite pour les scolaires qui doivent obligatoirement être encadrés. C'est notamment le cas en France.



© sophie.sud

Groupe d'enfants sur le sentier sous-marin de Port d'Alon (Site du Conservatoire du Littoral Port d'Alon - La Nartette - France)

### 3.4.2 L'accueil des autres publics spécifiques

L'activité de sentier sous-marin présente une simplicité de mise en œuvre qui favorise sa pratique par un large public : pas ou peu de matériel technique, pas de matériel lourd, coût souvent limité, rapidité de mise en œuvre, sans effort important... Cette activité est donc particulièrement accessible aux publics spécifiques, seniors, enfants jeunes, personnes en situation de surpoids, personne en situation de handicap au sens large. Il existe rarement des réglementations concernant l'organisation de l'activité pour ces publics, et d'ailleurs cela ne paraît pas forcément souhaitable. Pour autant, des ONG ou des fédérations qui travaillent avec ces publics peuvent apporter des conseils avisés sur la façon de les prendre en compte spécifiquement pour cette activité. Des formations pour les encadrants peuvent être organisées si l'établissement qui met en œuvre le sentier sous-marin souhaite travailler avec ces publics.

### 3.5 Les différentes compétences et métiers autour d'un sentier sous-marins

La diversité des solutions possibles pour mettre en œuvre un sentier sous-marin fait apparaître un certain nombre de compétences qui doivent être maîtrisées pour





*L'accueil de public à mobilité réduite (sentier sous-marin de Port d'Alon, site du Conservatoire du Littoral, La Moutte - France)*

organiser la pratique. Certaines de ces compétences, concernant notamment l'encadrement ou la surveillance, sont généralement associées à des diplômes qui peuvent être obligatoires selon les réglementations.

- ◆ **Les compétences autour de la fonction d'accueil :** l'information du public, la communication orale et ou écrite, la maîtrise informatique pour créer des documents et ou diffuser de l'information. Ces savoir-faire peuvent être associés aux professionnels du tourisme.
- ◆ **Les compétences techniques associées à l'activité aquatique et à l'organisation et la prise en charge de la sécurité d'un groupe dans l'eau, pour une activité encadrée.** Ces savoir-faire sont associés généralement aux professionnels de la plongée.
- ◆ **Les compétences techniques associées à la surveillance et la sécurisation d'un espace marin :** pour un sentier sous-marin autonome, il est recommandé et parfois même obligatoire d'assurer la sécurité de la zone au travers d'une veille, avec du personnel compétent pour porter assistance à une personne

en difficulté. L'utilisation de matériel de secours en mer (VHF, oxygénothérapie, bateau...) et la maîtrise des premiers gestes de secourisme font partie intégrante des compétences nécessaires.

- ◆ **Les compétences pédagogiques liées aux objectifs des sentiers sous-marins :** ces compétences pédagogiques sont transversales aux différents métiers évoqués précédemment. Selon le choix de mise en œuvre de l'activité, ces compétences peuvent être associées au personnel d'accueil, au personnel d'encadrement dans l'eau, au personnel qui surveille la zone depuis le bord (voir chapitre 4).
- ◆ **Les compétences environnementales :** comme pour les savoir-faire pédagogiques, ces compétences environnementales peuvent être transversales aux différents métiers qui interviennent dans la partie opérationnelle du sentier sous-marin. Comme déjà largement évoquée, l'approche environnementale ne se limite pas à un regard de biologiste ou d'océanographe, mais doit intégrer les enjeux du territoire (voir chapitre 4).

# 4. Les éléments et méthodes pédagogiques

## 4.1 Les objectifs et les missions du sentier sous-marin

### **Un outil pédagogique avant tout**

Outil pédagogique de sensibilisation et d'éducation à l'environnement et au développement durable, le sentier sous-marin a pour vocation de faire découvrir un milieu souvent méconnu, transmettre des valeurs visant à l'amélioration des connaissances et à l'adoption de comportements respectueux de l'environnement.

Il s'inscrit dans des projets pédagogiques, des actions de sensibilisation à l'environnement et d'information sur le milieu marin, de gestion et de valorisation de territoire.



*Un encadrant de sentier sous-marin parlant à son groupe (Sentier sous-marin du Mugel, Parc National des Calanques)*

### **Les contenus abordés dans un sentier sous-marin**

Les contenus abordés dans un sentier sous-marin ne se limitent pas à la présentation des seules espèces rencontrées. Ils doivent permettre de prendre du recul sur un certain nombre de sujets en lien avec le site et les enjeux du territoire.

En voici quelques exemples :

- ◆ la continuité entre la terre et la mer,
- ◆ les caractéristiques et le fonctionnement de la Méditerranée,
- ◆ la notion de vivant et ce qu'elle implique,
- ◆ le rôle de la lumière,
- ◆ le lien entre les espèces rencontrées et les habitats,
- ◆ l'existence d'une saisonnalité y compris en mer,
- ◆ les stratégies de reproduction,
- ◆ l'intervention de l'homme dans le milieu,
- ◆ l'impact des activités humaines en mer,
- ◆ le partage de l'espace et la cohabitation des activités sur le littoral...

Ces sujets peuvent être abordés de façon plus ou moins approfondie, au fil de l'activité, dans les différentes phases du sentier sous-marin.

## 4.2 Les conditions générales de pratique et d'organisation

Le maître-mot de l'organisation de l'activité est « adaptation », aux conditions du milieu et au public. Les éléments développés ici sont communs à de nombreuses activités en milieu naturel et ont été adaptés à la pratique du sentier sous-marin.

### 4.2.1 Les limites d'âge de pratique

La nature même de l'activité, principalement en surface, sans matériel lourd, avec peu de technicité spécifique, permet d'envisager l'activité sans limite d'âge, à partir du moment où l'on peut mettre la personne dans de bonnes conditions de pratique. L'activité n'est donc possible que si l'on peut disposer de matériel aquatique adapté en taille et en thermicité à la pratique et aux conditions



*Parc National de Taza - Algérie*

du milieu. Il faudra être attentif aux cas spécifiques comme par exemple ceux des scolaires ou des centres de vacances, pour lesquels des conditions d'âge et d'aptitudes à la pratique peuvent être définis.

#### **Pour le public enfants**

Pour la randonnée subaquatique en mer, l'ensemble du matériel existe à partir de la taille 6 ans. Les combinaisons isothermes pour enfant, homologuées pour un usage « plongée en eau tempérée » (16 à 24°C), permettent généralement une pratique en surface (sans écrasement du néoprène) de 30 à 40 minutes, dans de bonnes conditions isothermes, dans une eau à partir de 12 à 14°C. Dans ce contexte, il est important de limiter les phases de pratique trop statiques. Il est essentiel d'ajuster la durée de l'activité à la température de l'eau, au confort du site (vestiaire, douche chaude...) et au matériel d'équipement (néoprène court ou vêtement complet).



© CPE Côte Provençale

*Le public enfant*

#### **Pour le public seniors**

Les personnes ayant une activité physique régulière peuvent pratiquer au delà de 75 ans. Il est préférable de privilégier l'aisance et la simplicité du matériel à sa technicité. Il est important que la motivation du participant à un sentier sous-marin soit liée à un choix personnel et non à une dynamique de groupe ou familiale.

Toutefois, avec **des publics très jeunes ou âgés**, il est souhaitable de privilégier une **activité encadrée**.

### 4.2.2 La température de l'eau

Quelle que soit la température du milieu, il est important de disposer de vêtements isothermes adaptés au public accueilli. Une infrastructure équipée de douches et de vestiaires est fortement recommandée. Pendant toute l'activité, une veille, auprès du public enfant, est particulièrement importante pour éviter l'hypothermie, qu'il n'exprime pas toujours. Pour le public avec handicap physique, cette veille est aussi extrêmement importante car la sensation de froid n'est pas forcément perçue dans toutes les parties du corps.

### 4.2.3 Durée de l'activité et choix du parcours

La flottabilité de la combinaison favorise une faible dynamique musculaire et laisse à penser qu'il y a peu de dépenses énergétiques. Pourtant, en eau froide ou tem-

pérée, des signes de fatigue comme des crampes ou l'hypoglycémie se manifestent sans prévenir à partir de 40' à 50' d'activité. Avec un public non entraîné, il est donc important d'être vigilant sur la durée de l'activité et le choix du parcours, de façon à être près d'un appui ou de la plage lorsque ces signes risquent de se manifester. D'une manière générale, la sensation de froid et la fatigue nuisent grandement au plaisir et à l'intérêt de la pratique.

### 4.2.4 L'horaire de la pratique

Il n'y a pas d'horaire de pratique préconisé. On pourrait même imaginer, pour diversifier les observations et l'intérêt pour le milieu, des activités nocturnes ou très tôt le matin. Cependant, il est important de s'assurer que les pratiquants aient eu un apport calorique suffisant dans les 2h30 précédant l'activité pour éviter une situation de grosse fatigue ou d'hypoglycémie. Les dépenses énergétiques restent importantes (équipement, froid, déplacement, stress, etc.). Ne pas hésiter à questionner les pratiquants avant l'activité pour anticiper une difficulté éventuelle et disposer d'en-cas énergétiques sur le lieu de pratique. Ces attentions sont d'autant plus importantes avec les enfants et les adolescents.

## 4.3 Les différents publics et leurs spécificités

Le premier élément de segmentation du public, pour la randonnée subaquatique, est déterminé par le mode de passage à l'action.

On distinguera 2 cas :

- ◆ le public « **groupe** » : un commanditaire intervient dans le passage à l'action du pratiquant,
- ◆ le « **grand public** » : le passage à l'action reste uniquement à l'initiative du pratiquant.

### 4.3.1 Le public groupe

Le commanditaire peut être un enseignant, un directeur de centre de loisirs, un éducateur, un éducateur spécialisé, une équipe pédagogique. Celui-ci souhaite au travers de cette pratique nourrir son projet de classe, d'école, de groupe. Le commanditaire, responsable du groupe, fait le choix quasi-systématique d'une activité encadrée puisqu'il confie une partie de sa responsabilité à une tierce personne.

Ses attentes spécifiques sont donc précises sur le cadre réglementaire, la sécurité, l'écoute et l'adaptation à ses propres attentes ainsi qu'à celles des pratiquants. Il recherche également des situations d'apprentissage et d'autonomie diversifiées et nouvelles pour son groupe ainsi qu'un bon rapport qualité/prix.

Pour ce type de public, l'activité de sentier sous-marin s'inscrit la plupart du temps dans une démarche de projet avec un « avant » et un « après », sur laquelle le commanditaire est un acteur fortement impliqué.

### 4.3.2 Le grand public

Ce public n'engage que sa propre responsabilité et a donc beaucoup plus librement le choix d'une pratique

encadrée ou autonome.

Pour ce public, le choix du passage à l'action, même s'il est parfois anticipé, est souvent le fruit d'une décision spontanée. Certains éléments favorisent ce choix, comme le fait d'être en vacances, d'être en groupe, d'être assuré de conditions de pratique et de sécurité optimales (météo favorable, recommandations d'un opérateur de tourisme...), d'être sur un site de qualité propice à la pratique.

Il y a souvent une émulation de groupe (sportive) ou de famille (plaisir partagé) avec un meneur (enfant ou adulte) qui connaît peut-être déjà le site ou ce type d'activité et qui veut partager son expérience ou éveiller de nouveaux centres d'intérêt chez ses proches. L'activité peut être encadrée ou s'effectuer en autonomie sur un site organisé.

Chaque fois qu'un adulte confie à un tiers la responsabilité d'un mineur dont il a la charge, le professionnalisme de l'encadrant est primordial (éléments de sécurité, de confiance et le rapport qualité/prix).

### 4.3.3 Les spécificités des pratiquants

Chaque type de pratiquant présente, au regard de l'activité, des caractéristiques qui lui sont propres et qui déterminent un certain nombre d'éléments à prendre en compte pour l'organisation du sentier sous-marin. Ces éléments doivent être connus de l'encadrant ou de l'organisateur. Dans les deux cas, l'objectif est de proposer une activité de qualité.



Calanque du Mugel, Parc National des Calanques (France)

#### **Le public famille**

Mots-clés : **plaisir partagé / sécurité.**

D'un point de vue physiologique, une attention particulière sera portée sur la résistance au froid pour les enfants. Dans l'approche pédagogique, il faudra rester vigilant à alterner les deux niveaux de discours : un adapté aux adultes, l'autre aux enfants. Par ailleurs, s'il y a un animateur, celui-ci devra se positionner judicieusement en tant qu'encadrant pour limiter certaines interférences parents/enfants pouvant être préjudiciables, tout en laissant suffisamment de place aux parents pour respecter une hiérarchie familiale établie.

#### **Le public adulte**

Mots-clés : **enrichissement des connaissances, caractère sportif et convivialité.**

Dans l'approche pédagogique, il faudra pouvoir répondre aux attentes parfois différentes et spécifiques de ce public.

#### **Le public adolescent**

Mots-clés : **expérience valorisante et activité en groupe.**  
D'un point de vue physiologique, il faudra rester vigilant sur les risques d'hypoglycémie et de crampes.

Dans l'approche pédagogique, une attention particulière est à porter aux conditions d'accueil et notamment au respect de l'intimité (vestiaires, douche...). Lors de l'activité aquatique, l'organisateur devra envisager toutes les prises de risques possibles des adolescents (interactions avec les autres usagers, recherche de performance individuelle...). Il est également conseillé, pour maintenir l'intérêt du groupe, de veiller au rythme donné à l'activité en alternant les situations.

#### **Le public enfant**

Les mots-clés : **mise en confiance, émerveillement et découverte ludique.**

D'un point de vue physiologique, il faudra rester vigilant sur le froid et les risques d'hypoglycémie.

L'approche pédagogique est basée sur l'anticipation. Il est important de déceler les appréhensions individuelles et les non-nageurs, afin de pouvoir mettre en place un accompagnement individualisé tout en gérant le groupe. La confiance du groupe se gagne en proposant des situations « techniques » simples, claires, progressives qui s'orientent rapidement vers le jeu et l'observation du milieu.

#### **Le public senior**

Mots-clés : **mise en confiance, émerveillement accessible et connaissance.**

D'un point de vue physiologique, l'organisateur devra veiller aux antécédents cardiaques et au confort des personnes notamment en ce qui concerne l'équipement.

Dans l'approche pédagogique, il est important de mettre en confiance ce public, en lui laissant le temps de s'équiper et d'appivoiser l'élément.

#### **Le public « à mobilité réduite »**

Les mots-clés : **autonomie accompagnée, dépassement de soi, émerveillement.**

D'un point de vue physiologique, l'organisateur devra tenir compte des contre-indications médicales et faire attention à la sensation de froid pas forcément perçue quand certaines parties du corps sont immobiles.

Pour l'approche pédagogique, l'encadrant s'attachera dans le déroulement de la séance à limiter au mieux l'aide de personnes « valides » de façon à mettre chacun dans des situations de réussite autonome. Il est également important de transmettre un regard valorisant à ce public.

## 4.4 La démarche pédagogique du sentier sous-marin

### 4.4.1 Les conditions générales liées à la pédagogie

La démarche pédagogique du sentier sous-marin doit permettre à une activité libre ou encadrée de répondre en partie à ses différents objectifs sur l'information, la sensibilisation, l'évolution des comportements, la gestion de territoire, etc.

## a/ Le confort dans l'activité

Le confort est un ressenti personnel qui reste essentiel à la démarche pédagogique de l'activité. Il est en lien direct avec la qualité d'écoute, de compréhension, et la disponibilité à la découverte. Comme tout ressenti, il s'ancre à la fois sur des conditions objectives de pratique mais également sur des aspects subjectifs liés au milieu de pratique.

### La sensation de confort est liée :

- ◆ **Aux éléments de sécurité visibles :**
  - ◇ Surveillance de la zone.
  - ◇ Encadrement de la pratique.
  - ◇ Balisage de zone ou d'activité.
  - ◇ Présence de point d'appui.



Sentier sous-marin en accès libre  
(Réserve naturelle marine de Banyuls-Cerbère - France)

- ◆ **À la perception des éléments du milieu :**
  - ◇ Zone abritée.
  - ◇ Visibilité jusqu'au fond, couleur ou clarté de l'eau.
  - ◇ Faible profondeur.
  - ◇ Température de l'eau.
  - ◇ Accès facilité.
- ◆ **À des perceptions personnelles :**
  - ◇ Flottabilité positive et sans effort (lié au port d'un vêtement isotherme).
  - ◇ Maintien d'une température confortable (combinaison adaptée).
  - ◇ Qualité du matériel mis à disposition (combinaison ou shorty, masque, palmes, tuba, etc.).
- ◆ **À la qualité de la relation établie avec l'animateur :**
  - ◇ Toute la réussite de l'activité dépend essentiellement des qualités dont dispose l'animateur pour mener une animation de groupe, quel qu'il soit.

## b/ La transmission de messages

L'objet même d'un sentier sous-marin est d'utiliser une activité de découverte en milieu naturel pour faire passer un certain nombre de messages... Pour sa bonne compréhension, un message doit être délivré lors de moments opportuns qu'il convient de déterminer.

De nombreux éléments sont à prendre en compte pour déterminer l'opportunité d'un message, parmi lesquels on pourrait lister les 3 principaux :

### La capacité d'observation du pratiquant :

C'est un des éléments clef de la transmission des messages. Imaginez la perte d'intérêt et la frustration d'un groupe de pratiquants pour qui le guide accompagnateur ou l'outil d'animation autonome développerait des contenus sur des sujets qu'aucun n'a été en capacité d'observer ! Cette situation fait partie des principales « erreurs » pédagogiques régulièrement faites. La recherche d'un lien permanent entre le contenu traité, les informations données, et la capacité d'observation du groupe reste une des clefs pour réussir son activité. Ce qui retient l'attention d'un public, ce sont souvent des choses simples, qui lui seront rendues accessibles, observables.

### La synchronisation entre l'observation dans le milieu et l'apport du contenu lié à cette observation :

Les échanges et le jeu des questions-réponses sont des éléments importants pour la compréhension. Il existe différents outils permettant de transmettre des messages. Certains sont synchrones avec le moment de l'observation et d'autres sont plus ou moins décalés.

Le classement suivant est fait selon le degré de décalage dans le temps par rapport à l'observation :

1. Panneaux sur la plage
2. Panneaux immergés
3. Tubas FM sur bande sonore
4. Tubas FM sur balise
5. Animateur aquatique



Tubas FM  
(Réserve naturelle marine de Banyuls-Cerbère - France)

### Le choix du moment :

Aborder un sujet en lien direct avec une observation, qu'elle soit visuelle de loin, de près ou tactile est un atout pour faire passer un message. Pour autant, en milieu naturel, le contenu abordé ne pourra pas être détaillé, développé, contextualisé. Il y a un temps pour le vécu sensoriel et l'interpellation et un autre temps pour une compréhension « intellectuelle » plus approfondie qui généralement demande plus d'attention et de calme. Séparer ces deux moments, celui du vécu de celui de l'explication approfondie permet de mieux répondre aux possibilités et aux sollicitations naturelles que chacun aura lors de son activité.

## 4.4.2 Le déroulement de l'activité

Le déroulement d'un sentier sous-marin s'articule autour de cinq étapes plus ou moins formalisées :

### a/ L'accueil

#### L'accueil technique

L'accueil comprend une partie très fonctionnelle, toujours présente quel que soit le type de sentier sous-marin. Il se fait généralement avec un stand d'accueil, sur le site, qui permet de rentrer en contact direct avec le pratiquant et d'informer sur l'ensemble des éléments liés aux conditions de pratique :

- ◆ informations sur l'accès au site (fléchage, plan...),
- ◆ présentation générale de la structure organisatrice et/ou du gestionnaire du site,
- ◆ présentation générale de l'activité,
- ◆ consignes de sécurité (usage du matériel, zone d'activité, condition météo, l'évaluation de ses capacités individuelles...),
- ◆ conditions de pratique (libre, encadrée, matériel en prêt ou en location, tarifs, horaires, effectifs des groupes, réservation...),
- ◆ comportements à adopter dans l'eau (contact avec le fond, ramassage ou déplacement d'êtres vivants, autres usagers...).



Accueil du sentier sous-marin (Réserve naturelle marine de Banyuls-Cerbère - France)

Cette étape peut être réalisée par l'intermédiaire de panneaux ou plaquettes d'information ou du personnel d'accueil présent sur place.



Panneaux d'exposition sur le SSM en accès libre de Peyrefitte (Réserve Naturelle Marine de Cerbère Banyuls - France)

#### L'accueil thématique

L'accueil comprend également des informations thématiques en lien avec le site. Cette phase d'accueil est à privilégier car elle permet de préparer le public à l'activité aquatique. Néanmoins, elle ne doit pas être trop longue, car le public curieux de pratiquer l'activité risque de s'impatienter. Il pourrait ne pas être réceptif aux messages qui lui seraient transmis. Cette partie thématique peut aussi être développée lors de l'activité aquatique et reprise ensuite, selon les questionnements et les demandes du public.

### b/ Équipement

L'organisation liée au temps d'équipement du pratiquant reste une étape importante pour la réussite de l'activité à plusieurs niveaux :

- ◆ distribuer un équipement adapté au pratiquant est essentiel pour la sensation de confort,
- ◆ un espace dédié à l'équipement est nécessaire pour accueillir certains publics ou s'adapter aux conditions météo,
- ◆ ce moment d'observation permet à l'encadrant de déceler des craintes parfois non exprimées,

MOYENS UTILISÉ POUR LA PHASE D'ACCUEIL	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
SALLE D'EXPOSITION	Valorise le site	Difficulté de trouver l'espace adapté
	Présente les grands thèmes que l'on souhaite développer lors de l'activité	Investissement important : coût de réalisation, entretien et animation de l'espace
	Peut informer sur les aspects liés à la sécurité	
PANNEAUX DISPOSES AU BORD DE LA MER	Sensiblement les mêmes avantages que la salle d'exposition	Démarches administratives parfois longues pour l'autorisation
	Coût de réalisation et d'entretien raisonnable	La surface des panneaux limite les contenus pouvant être abordés
	Canalise l'affluence en identifiant une zone de départ de l'activité	
	Encombrement réduit	
UN ESPACE D'ANIMATION EQUIPE	Canalise les questions et les attentes du groupe	Difficulté de trouver les locaux ou un espace au calme sur place
	L'encadrant peut identifier son public	
	Limite les interférences extérieures ce qui favorise l'échange et l'écoute	

- ◆ transmettre des informations sur les autres usagers du site, la sécurité, les conditions de pratique et l'utilisation du matériel.

MOYENS UTILISÉS POUR LA PHASE D'ÉQUIPEMENT	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
LES LOCAUX D'ACCUEIL (vestiaire, douche, sanitaire)	Répond à une attente importante du pratiquant	Installations difficiles à trouver
	Conditionne de façon significative le passage à l'action	Peut limiter le flux de personnes accueillies
	Gage pour le pratiquant de la qualité de l'activité Favorise l'accueil d'un public diversifié	
L'ÉQUIPEMENT FOURNI (masque, palmes, tuba, combinaison)	Permet la pratique, chacun n'en disposant pas forcément à titre personnel	Coût d'investissement, d'entretien et de renouvellement
	Répond à une attente du pratiquant	Nécessite une gestion spécifique (distribution, rinçage, stockage, etc.)
	La combinaison favorise l'accueil du public au delà de la période estivale	

### c/ L'activité aquatique

Cette phase permet d'illustrer concrètement les thèmes abordés lors de l'accueil thématique (répartition de la vie en fonction de la lumière, comportement des êtres vivants, etc.).

Les informations transmises au public peuvent être développées, nuancées, adaptées au gré des sites, de leurs caractéristiques ainsi que des animateurs ou des outils d'animation utilisés. Une activité encadrée avec un guide accompagnateur qualifié permet une adaptation permanente du contenu de l'animation au public. Différents outils d'animation plus ou moins performants peuvent cependant être mis en œuvre lors d'une pratique autonome. On peut les classer en deux catégories : les outils liés à la transmission des messages et les outils destinés à assurer la sécurité.



© CPIE Côte Provençale

## OUTILS PÉDAGOGIQUES UTILISÉS

## AVANTAGES

## INCONVÉNIENTS

### LES PANNEAUX ÉMERGÉS

© Redwane Harbi



Sentier sous-marin de Taza (Algérie)

- ◆ Information permanente
- ◆ Messages identiques pour tous, validés et en lien avec les engagements de l'opérateur ou une charte
- ◆ Accès et pratique avec un maximum de liberté
- ◆ Information décalée avec l'observation dans l'eau
- ◆ Difficulté à mémoriser et de comprendre toutes les informations données
- ◆ Fait seulement appel à la mémoire visuelle

### LES PANNEAUX IMMERGÉS

© D. Fioramonti



Réserve marine de Cerbère - Banyuls

- ◆ Information permanente
- ◆ Information plus directement liée avec le milieu où le panneau est positionné
- ◆ Pas ou peu de décalage entre le message et l'observation
- ◆ Appui possible sur les bouées
- ◆ Accès et pratique avec un maximum de liberté
- ◆ Contenus succincts
- ◆ Pas toujours facile à lire sous l'eau
- ◆ Fréquentation concentrée autour des panneaux (risque de dégradation)
- ◆ Coût de fabrication, entretien, nettoyage
- ◆ Contenu pas ou peu évolutif dans le temps au vu des frais de réalisation

### LES TUBAS FM AVEC ÉMETTEUR SUR LA PLAGES

(CG66) Parc Marin de Cerbère Banyuls



Réserve marine de Cerbère - Banyuls

- ◆ Information souvent plus détaillées que sur des panneaux immergés
- ◆ L'écoute est plus facile que la lecture car elle ne nécessite pas de maîtrise particulière
- ◆ Moins de liberté car il faut respecter l'heure de diffusion
- ◆ Concentration du groupe sur un même lieu pour écouter les messages
- ◆ Décalage possible entre le message et l'observation
- ◆ Possibilité de problème de réception si l'émetteur est éloigné

### LES BOUÉES ÉMÉTRICES AVEC TUBA FM

© Conseil Général 66



Réserve marine de Cerbère - Banyuls

- ◆ Mêmes avantages que pour les tubas FM avec émetteur sur la plage
- ◆ La possibilité d'effectuer le parcours à son rythme
- ◆ Étalement de la fréquentation dans l'espace et dans le temps
- ◆ Possibilité d'accueil de pratiquants en nombre important sur le site
- ◆ Décalage possible entre le message et l'observation



## APPAREILS PHOTOS EN PRÊT

© M. Foulaqué - SEANEO

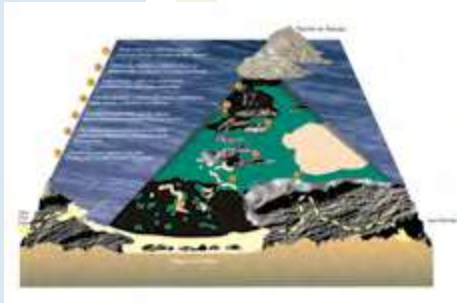


Démarche pédagogique développée par l'ADENA (France)

- ◆ Valorisant pour le pratiquant
- ◆ Ludique
- ◆ Développe l'observation
- ◆ Difficulté d'utilisation pour le néophyte
- ◆ Qualité limitée des photos réalisées
- ◆ Nécessite un temps spécifique « d'exploitation »

## PLAQUETTE OU LIVRETS INDIVIDUELS DE PRÉSENTATION DU SENTIER

© Parc national de Port-Cros



Parc National de Port-Cros

- ◆ Informations sur le milieu et les principales espèces protégées
- ◆ Aide à la découverte (quand le pratiquant sait observer)
- ◆ Informations souvent limitées aux caractéristiques des espèces, ainsi qu'au nom et sexe des animaux rencontrés
- ◆ Représentation des espèces pas toujours fidèles à la réalité, notamment hors des périodes de reproduction
- ◆ Coût et quantité de fabrication importants

## CONCEPT AVEC PLAQUETTES IMMERGEABLES ET LIVRET INDIVIDUEL DU PRATIQUANT

© CPE Côte Provençale - SSM autonome de Cassis



Sentier sous-marin autonome de Cassis

- ◆ Même avantage que les autres activités autonomes, plus :
- ◆ Sépare les temps de découverte active dans l'eau (plaquette immergeable) de la compréhension approfondie (livret individuel du pratiquant)
- ◆ Intègre une démarche individuelle d'engagement
- ◆ Animation autonome avec un minimum d'encombrement du milieu et sans matériel fragile
- ◆ Coût de maintenance et d'entretien limité
- ◆ Supports pédagogiques facilement évolutifs à moindre coût
- ◆ Gestion de la fréquentation facile
- ◆ Nécessite un travail de conception (pédagogique, technique) spécifique adapté au potentiel de chaque site
- ◆ Outils spécifiques limités à l'animation d'un seul site
- ◆ Besoin d'un opérateur sur place pour informer, mettre à disposition et récupérer les outils d'animation en prêt

## OUTILS PÉDAGOGIQUES UTILISÉS

## AVANTAGES

## INCONVÉNIENTS

### BOUÉES DE BALISAGE DU SITE

© Y. Strebler - CG06



Réserve marine de Cerbère - Banyuls

- ◆ Sécurité par rapport aux autres usagers
- ◆ Met en confiance les pratiquants
- ◆ Sert d'appui (si poignées)
- ◆ Installation et autorisations
- ◆ Coût d'achat et d'entretien

### BOUÉES DE BALISAGE DU PRATIQUANT OU DU GROUPE DE PRATIQUANT

© A. Ruoppolo



- ◆ Permet de visualiser l'activité pour les autres usagers
- ◆ Permet éventuellement de suspendre une plaquette, une gourde, etc.
- ◆ Évite la dispersion du groupe
- ◆ Facile à transporter, stocker et mettre en œuvre
- ◆ Points d'appui très limités
- ◆ Pas adapté pour les grands groupes

### PLANCHE DE BALISAGE TYPE PLANCHE DE CHASSE

© CPIE Côte Provençale



- ◆ Mêmes avantages que la bouée de balisage
- ◆ Possibilité d'aménagement de poignées pour faciliter l'appui et la stabilisation de l'ensemble d'un groupe de 8 enfants
- ◆ Investissement
- ◆ Ne permet pas de transporter un matériel de sécurité lourd

### KAYAK GONFLABLE DE BALISAGE

© CPIE Côte Provençale



- ◆ Peut facilement être aménagé de poignées pour l'appui et la stabilisation de l'ensemble d'un groupe
- ◆ Permet l'animation de l'activité avec un groupe très hétérogène (possibilité de sortir de l'eau 1 à 3 enfants fatigués ponctuellement), tout en gardant la dynamique de groupe
- ◆ Permet une intervention type 1er secours
- ◆ Investissement important
- ◆ Difficulté de transport, stockage, temps de mise en œuvre (gonflage/ dégonflage pour le transport)

#### d/ Le «déséquipement» et le retour sur activité

Un temps de « déséquipement » est à organiser afin de finaliser l'activité. L'étape de restitution du matériel est incontournable. Cependant, le temps qu'elle mobilise peut être valorisé de plusieurs façons :

#### L'évaluation de la démarche pédagogique et de l'activité

- ◆ Des questions ou un questionnaire d'évaluation sur les différentes étapes et outils proposés, etc.
- ◆ Un livre d'or de l'activité.

#### La valorisation de l'activité, les contenus et les messages passés

- ◆ Montrer des gestes simples limitant la consommation d'eau, l'utilisation de produits biodégradables...
- ◆ Remettre un livret d'activité reprenant l'essentiel des contenus et des éco-gestes du randonneur,
- ◆ Proposer un diplôme ou une charte d'engagement sur des gestes simples pratiqués en sentier sous-marin...
- ◆ Retour et complément d'information sur des photos prises par le pratiquant pendant la balade.



Sentier sous-marin encadré (Site du Conservatoire du Littoral Port d'Alon, La Nartette - France)

L'évaluation permanente des pratiques et leur impact sur le milieu fait partie intégrante de toute démarche pédagogique.

## 4.5 Les compétences transversales : pédagogiques et environnementales

### 4.5.1 La pédagogie technique

L'encadrant accompagnateur se doit de maîtriser les connaissances et les techniques en lien avec la sécurité décrites précédemment. Il doit notamment :

- ◆ savoir gérer l'organisation matérielle de la sortie,
- ◆ mettre en place une pédagogie technique d'apprentissage adaptée à son public,
- ◆ savoir conseiller sur l'utilisation du petit matériel,
- ◆ savoir adapter le parcours en fonction de l'âge et du niveau des pratiquants et des conditions du milieu (courant, visibilité, température de l'eau, profondeur, proximité d'accostage...),

- ◆ rechercher des conditions optimales en matière de sécurité des pratiquants,
- ◆ savoir porter assistance et secourir en cas de besoin.

### 4.5.2 Le contenu environnemental

Les thèmes abordés pendant l'activité sont très variés. Ils concernent pour l'essentiel le milieu marin (biologie marine, océanologie, environnement marin, éthologie et comportement des poissons, etc.). Ils peuvent s'étendre au paysage terrestre, à la géologie, à la botanique, au climat et à la sociologie des usages en mer. Au regard de la diversité des sujets, tous ne sont pas traités et approfondis lors d'une seule activité. Il est essentiel que les contenus ne soient pas une succession de données techniques et/ ou scientifiques difficiles à comprendre. L'information doit rester simple et permettre de donner un sens ou de créer du lien entre différents éléments.

#### Rester avant tout généraliste

Le niveau de maîtrise nécessaire pour parler de ces nombreux sujets n'est souvent pas très élevé. Une connaissance et une « observation curieuse » du contexte local, des activités, des potentialités et des enjeux servent souvent à aborder de façon transversale et pertinente la plupart de ces sujets. Le personnel en charge d'animer un contenu environnemental porte un regard global sur une situation ou un sujet et prend soin de replacer l'homme au sein des problématiques.

#### Le positionnement de l'intervenant

Lors de la phase d'accueil ou d'activité, l'intervenant peut être identifié comme un référent technique, pédagogique, qui facilite ou accompagne la découverte, suscite l'intérêt, interpelle, conseille... Au vu de l'ensemble des sujets qui peuvent faire l'objet de questions de la part des pratiquants, son positionnement n'est pas forcément celui d'un spécialiste. Il doit savoir dire qu'il ne sait pas. Il invite alors les autres pratiquants du groupe à exprimer leurs avis ou connaissances et propose de rechercher la réponse à la question à la fin de l'activité dans la documentation disponible sur le lieu d'accueil. Il peut améliorer ses connaissances par la lecture de revues spécialisées, la participation à certaines formations...

### 4.5.3 L'animation et la gestion de groupe

L'expérience apparaît essentielle afin de maîtriser les éléments d'animation et de gestion de groupe. Les principaux éléments à prendre en compte pour animer et gérer un groupe en sentier sous-marin sont présentés ci-après.

#### L'alternance

Chaque personne a une compréhension et une mémorisation généralement visuelle ou auditive. Chacun dispose également d'une capacité d'attention limitée qui sera d'autant plus courte que cette attention ne sollicite qu'un seul sens.

Ces éléments sont à prendre en compte pour garder l'attention d'un public lors des différentes séquences d'une activité. Il paraît alors essentiel de pouvoir alterner :

- ◆ les thèmes abordés,
- ◆ les lieux d'activité,
- ◆ les sens sollicités,



Sentier sous-marin encadré des Lavezzi  
(Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio - France)

- ◆ les situations actives (éveil sensoriel, curiosité, recherche...) et plus passives (écoute...),
- ◆ les supports pédagogiques pour faire appel tantôt au visuel, tantôt à l'auditif,
- ◆ les situations d'observation,
- ◆ les situations faisant appel au cognitif ou à l'affectif,
- ◆ la position de l'encadrant parfois observateur au sein du groupe, parfois référent,
- ◆ les rythmes au cours des différentes étapes, parfois calmes, parfois plus sportifs.

Cette recherche d'alternance permet de maintenir la curiosité et l'attention tout en créant un rythme à la séance et une dynamique de groupe. Chacun se retrouve alors tour à tour dans des situations individuelles plus favorables en fonction de ses sens « prioritaires » de compréhension.

#### Écouter et responsabiliser

Chaque pratiquant dispose de compétences et de connaissances sur l'activité. Le personnel d'accueil, de surveillance, d'encadrement n'est **pas un référent unique** pour l'ensemble des contenus et des pratiques, il peut **partager ce rôle** avec d'autres personnes au sein du groupe (enseignant, étudiant, maître nageur, éducateur, ou toute autre personne) en fonction des séquences d'activité. Ainsi l'animation d'une séance thématique se résume souvent à susciter des réponses à des questions simples et à les organiser pour leur donner une cohérence globale qui devient alors évidente pour chacun et qui alimente le thème abordé.

Cette approche très participative est **valorisante** pour le groupe puisque la séance s'appuie essentiellement sur leur savoir. L'animateur semble juste apporter les compléments nécessaires à la compréhension et une analyse globale du sujet. C'est également une façon de s'assurer que le **contenu est adapté** au groupe.

**Remarque :** Cette approche très participative ne peut pas concerner les éléments de sécurité où là, seul le personnel qui organise l'activité peut être référent et le garant du bon déroulement de la pratique.

#### Faciliter, rendre accessible

L'animation et la gestion de groupe doivent intégrer une notion de facilité, d'accessibilité pour le public. Cet aspect de l'intervention se retrouve dans toutes les étapes de l'activité au travers :

- ◆ du vocabulaire employé (pas ou peu de mots scientifiques ou latins...),
- ◆ des contenus traités (écouter le public pour déterminer le niveau de discours),
- ◆ des situations d'apprentissage proposées (progressivité pédagogique et technique),
- ◆ des situations d'observation proposées (directement liées au niveau d'aisance aquatique),
- ◆ du choix de la zone de pratique...

#### 4.5.4 Être un porte parole

Un des objectifs prioritaires de l'activité sentier sous-marin est de contribuer à faire évoluer les comportements des publics pour qu'ils deviennent plus respectueux du milieu. À ce titre, l'activité doit permettre de **faire le lien entre théorie et pratique**.

En s'appuyant sur ses connaissances environnementales et sans être moraliste, le personnel en charge de l'animation pédagogique doit pouvoir argumenter et donner les conseils nécessaires à l'adoption de comportement respectueux, avant, pendant et après la pratique afin de :

- ◆ limiter les contacts avec le fond,
- ◆ justifier le choix de la zone de mise à l'eau,
- ◆ s'assurer d'une gestuelle adaptée des participants pour limiter la perturbation sur le milieu,
- ◆ limiter le gaspillage de l'eau douce lors du rinçage ou de la douche,
- ◆ engager le public à poursuivre la réflexion au-delà de l'activité.

#### Montrer l'exemple

Le principe d'exemplarité est essentiel. Le rôle de personnel référent dans l'activité oblige la personne en question à agir de façon responsable dans toutes les

phases de la pratique et à observer scrupuleusement l'ensemble des consignes et des conseils préconisés pour limiter la perturbation du milieu et plus globalement l'impact de l'activité.

Pour un personnel encadrant accompagnateur dans l'eau, ce principe peut se heurter à un dilemme lorsqu'il s'agit de remonter en surface un être vivant. Loin d'être anecdotique, cette question nous semble cruciale et la réponse ne peut pas se limiter à un oui ou un non. Qu'est ce que cet acte apporte de plus à la pratique ? Quelles sont ses limites ? Dans quelles conditions peut-il être envisagé ?

#### Les intérêts que peuvent apporter ce geste

- ◆ Ce contact permet de rendre plus concrète la notion de fragilité étroitement liée au sens du toucher.
- ◆ Il donne une autre dimension à la notion de vivant associée souvent à la mobilité. L'observation rapprochée rend le mouvement observable (pieds ambulacraires des échinodermes par exemple).
- ◆ Il accompagne et complète la découverte visuelle limitée par la distance (détails, couleurs...).
- ◆ En autorisant et en accompagnant une découverte rapprochée de certaines espèces en surface, avec ou sans contact, le pratiquant accepte plus facilement le fait de ne pas tout toucher.

De fait, il permet de faire découvrir le milieu par la curiosité et l'émotion tout en limitant la perturbation.



*Sentier sous-marin encadré (Site du Conservatoire du Littoral Port d'Alon, La Nartette - France)*

#### Inconvénients que peuvent apporter ce geste

- ◆ Ce contact peut engendrer un dérangement voir une dégradation non négligeable des êtres vivants peu mobiles et faciles à attraper, en particulier si la fréquentation de la zone est importante.
- ◆ Ce geste pourrait contribuer à une lente dégradation des zones de sentiers sous-marins, choisies pour leur intérêt paysager et leur richesse.
- ◆ Il pourrait laisser penser que chacun peut toucher ou prendre en toute liberté, sans conséquences sur le milieu et créer de mauvaises habitudes.
- ◆ Il pourrait favoriser les intrusions dans le milieu et les dégradations par contact avec le fond, par des pratiquants maîtrisant mal leur évolution aquatique.
- ◆ Enfin, plus globalement, cette pratique pourrait véhiculer des informations contraires au sens des

engagements de la Charte.

#### Pourquoi remonter un être vivant en surface

Ce geste doit être encadré d'un certain nombre de conditions, pour limiter la perturbation sur le milieu, rechercher en permanence le minimum de dérangement des espèces et positionner l'homme à sa juste place dans cet environnement.

Pour ce faire, il paraît indispensable :

- ◆ qu'il s'agisse d'un être vivant mobile (non fixé sur le fond !),
- ◆ de ne pas porter atteinte à son intégrité physique lors de la manipulation (prise sur le fond, observation, remise au fond) ;
- ◆ que l'acte se situe dans un cheminement pédagogique logique et expliqué (dans quelles conditions, comment et pourquoi on le fait mais également pourquoi on ne le fait pas),
- ◆ que cette pratique ne soit pas systématique,
- ◆ que l'être vivant soit replacé dans son milieu de vie après l'observation,
- ◆ qu'il soit manipulé sans controverse possible avec la plus grande précaution,
- ◆ de ne pas sortir l'être vivant de l'eau s'il n'y est pas adapté,
- ◆ de ne pas déranger une situation de reproduction.

Enfin, pour la cohérence du message et des comportements, il semble préférable de ne rien prélever (coquillages morts, tests d'oursin, squelettes d'éponges, ...).

#### Une liberté de choix du guide accompagnateur

Il paraît important de préciser, que l'acte de remonter ou non un être vivant en surface, relève exclusivement d'un acte pédagogique, donc encadré, et qu'il doit être adapté :

- ◆ au site (réglementation spécifique sur le site, visibilité, zone de profondeur de l'activité facilitant ou pas une bonne observation de qualité depuis la surface),
- ◆ au message prioritaire de la structure organisatrice de l'activité,
- ◆ au positionnement pédagogique de l'animateur dans sa pratique.

Il n'y a donc pas de réponse unique à cette question. Le choix appartient à chacun et ne peut être critiqué, mais cette pratique doit pouvoir être argumentée afin de justifier un engagement d'exemplarité.



*Sentier sous-marin encadré des Lavezzi (Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio - France)*

# 5. Conception d'un sentier sous-marin

## 5.1 La définition du contenu du projet et de ses cibles

### 5.1.1 Quels sont les objectifs prioritaires d'un sentier sous-marin

Le sentier sous-marin est un instrument polyvalent qui peut répondre à de nombreux objectifs différents et complémentaires :

- ◆ la gestion du territoire et la préservation du milieu
- ◆ l'éducation, la sensibilisation ou la formation à l'environnement des publics saisonniers ou locaux, dans un cadre professionnel ou de loisir,
- ◆ la valorisation d'un patrimoine, d'un territoire,
- ◆ la mise en œuvre d'un espace de loisir de nature de qualité,
- ◆ le développement d'une ressource économique,
- ◆ la réponse à un besoin social (accès à l'eau, découverte, etc.

L'organisation et les moyens à mettre en œuvre seront différents selon la vocation prioritaire choisie, notamment au niveau de l'animation et des messages à transmettre. La définition précise et détaillée des objectifs que vise l'opérateur est le préalable indispensable à la rédaction du cahier des charges opérationnel. Comme souvent des objectifs multiples sont visés, un ordre de priorité devra être fixé. Il est aussi essentiel que le projet soit cohérent et adapté à la nature juridique (collectivité ou établissement public / structure privée) et aux moyens matériels et humains du porteur de projet.



Littoral bordant l'aire marine protégée de Torre del Cerrano - Italie

### 5.1.2. Les publics accueillis

Le choix des publics principalement visés est un élément

à déterminer dès le début du projet. La définition des publics cibles peut s'avérer déterminant pour le choix du site d'implantation de l'activité, la période d'ouverture, le mode de gestion, les éléments de sécurisation, l'accessibilité des publics, la fréquentation attendue, etc. Une fois le site choisi et les moyens déterminés, il sera beaucoup plus difficile de s'adapter à certains publics organisés (groupes ou scolaires) ou publics spécifiques (seniors, personnes en situation de handicap), notamment du point de vue de la sécurité ou de la réglementation.

Les publics pouvant être concernés par l'activité de sentier sous-marin sont extrêmement variés :

- ◆ grand public: individuels ou familles dans le cadre d'excursion à la journée ou de tourisme de séjour,
- ◆ individuels en stage de découverte (adultes et enfants),
- ◆ sportifs (pratiquant une autre activité en préalable ou en accompagnement du sentier : plongeurs...),
- ◆ scolaires dans le cadre de projets pédagogiques,
- ◆ centres de loisirs et/ou services des sports (enfants),
- ◆ groupes organisés d'adultes (clubs, comités d'entreprise, stages d'entreprise),
- ◆ jeunes, dans le cadre d'un programme social / politique de la ville,
- ◆ personnes handicapées,
- ◆ seniors...

## 5.2 L'environnement du projet : les partenaires à associer

### 5.2.1 Les partenaires institutionnels

Les partenaires institutionnels des AMP sont directement concernés par la création et l'animation du sentier sous-marin, notamment au regard des autorisations nécessaires en cas d'installation d'aménagements sur le Domaine Public Maritime (DPM) ou du contrôle éventuel des compétences des intervenants. **Il est important de les associer dès le début de la démarche.** Ces partenaires sont différents selon les pays méditerranéens. Ils peuvent comprendre de façon non exhaustive :

**Les services et établissements publics chargés de l'action de l'État en mer :**

- ◆ Administrations en charge de l'environnement
- ◆ Administrations en charge des aménagements en mer
- ◆ Affaires maritimes
- ◆ Autorités en charge du contrôle et de la répression des infractions (garde côtière, police en mer...)
- ◆ Établissements publics tels que les agences nationales en charge du littoral (par exemple, Agence pour

la Protection et l'Aménagement du Littoral en Tunisie, Commissariat National du Littoral en Algérie, Conservatoire du Littoral en France, etc.)

### Les collectivités territoriales impliquées dans la gestion du :

- ◆ La ou les commune(s) sur le littoral où doit s'exercer l'activité.
- ◆ La ou les autres collectivité(s) territoriale(s) éventuellement concernée(s) par la mise en œuvre du sentier (Gouvernorat en Tunisie, Wilaya en Algérie, Département ou Région en France, etc.).
- ◆ Tout établissement public local ayant une compétence spécifique pour la protection et la gestion du milieu marin.

## 5.2.2 Les autres usagers de l'espace marin

Le bord de mer est un espace souvent très apprécié des populations locales ou vacancières et il est également source de revenus pour certains professionnels (pêcheurs, plagistes, loueurs de matériel, restaurateurs...). Lors de la mise en place d'un sentier sous-marin, des usagers très divers peuvent être directement ou indirectement concernés par le projet, notamment en raison de la gêne réelle ou plus souvent présumée que ce projet pourrait induire pour leurs propres activités.

Le sentier sous-marin est une pratique compatible avec l'ensemble des autres usages du bord de mer exceptés les activités de vitesse sur l'eau, à voile ou à moteur. Il sera donc important :

- ◆ d'identifier et de localiser les autres usages déjà présents sur la zone, de façon permanente ou saisonnière. La **cartographie des usages** est pour cela un outil intéressant.
- ◆ de situer les éventuelles zones à risque pour la sécurité même des pratiquants
- ◆ de situer les secteurs à partager où des concertations préalables sont à mener, pour éviter qu'elles ne deviennent des zones de conflits liées à des nuisances réciproques.



© M.Mabari - MedPAN

Pêcheur professionnel dans la réserve naturelle de Scandola - France

### ESPACES OCCUPÉS PAR LES DIFFÉRENTS USAGES CALANQUE DU MUGEL (PARC NATIONAL DES CALANQUES - FRANCE)



Voici une liste non exhaustive d'usagers potentiellement partenaires de la démarche :

- ◆ Les pêcheurs professionnels (prud'homie locale),
- ◆ Les autres professionnels présents sur zone : transport de passagers en promenade, loueurs de matériel de loisirs, ...
- ◆ Les clubs de plongée,
- ◆ Les pratiquants d'activités nautiques (sociétés nautiques, clubs de planche à voile, kayak, jet ski...),
- ◆ Les plagistes sur la zone,
- ◆ Les chasseurs sous-marins et les pêcheurs amateurs qui, souvent, ne pratiquent pas au sein d'une structure organisée et sont donc moins faciles à contacter,
- ◆ Les associations de découverte et/ou de défense de l'environnement, pour leur connaissance du territoire et de ses éventuels statuts de protection...

Outre la cartographie des usages, la mise en place d'un **groupe de travail** ou d'un **comité de pilotage** incluant les principaux acteurs concernés sera un plus dans la mise en œuvre du projet.

### 5.2.3 Les structures ou personnes ressources

La création d'un sentier sous-marin demande de rassembler des informations dans différents domaines. Outre les acteurs institutionnels et socioprofessionnels évoqués ci-dessus, d'autres organismes peuvent apporter leur aide :

- ◆ autres opérateurs de sentiers sous-marins
- ◆ le Ministère dont dépend l'activité,
- ◆ les fédérations sportives pour la réglementation des pratiques (plongée sous-marine par exemple),
- ◆ l'Éducation Nationale : inspecteurs académiques et / ou conseillers pédagogiques en charge des sports ou de l'environnement (spécificités liées au public scolaire).
- ◆ Les organismes scientifiques / institut de recherche,

## 5.3 L'analyse et le choix du site

### 5.3.1 Analyse des potentiels du site

Choisir un site de sentier sous-marin nécessite d'une part l'étude et l'analyse des potentiels du site et d'autre part leur mise en perspective avec les objectifs du projet.

Les «potentiels» d'une zone de sentier sous-marin peuvent **s'inscrire dans 6 catégories** :

#### Le potentiel «intérêt terrestre»

Il s'agit de la nature du site, à la côte plus ou moins découpée et aux profils qu'elle présente lorsqu'elle est vue depuis la mer. L'intérêt terrestre du site n'est pas anodin, même pour une activité aquatique, puisque la mise en valeur du lien terre/mer et de ses conséquences sur le milieu marin peut être un élément important dans le contenu des messages de l'animation.

#### Le potentiel «intérêt marin»

Ces éléments sont pour l'essentiel relevés lors des sorties terrain en utilisant le croisement de plusieurs méthodes : inventaire des biotopes, inventaire d'espèces, observation des classes de taille des espèces rencontrées, indicateur paysager spécifique à la mise en œuvre d'un sentier sous-marin relevés divers. Ils permettront de connaître la richesse spécifique du site, la diversité des milieux... Certains éléments présentent des variations saisonnières parfois importantes qui ne sont pas forcément identiques d'un site à l'autre. Pour ces éléments, il sera intéressant de réaliser ce travail sur une période permettant d'évaluer le potentiel du milieu tout au long de la saison où se déroulera l'activité.

#### Le potentiel «sécurité»

L'analyse de ce potentiel est déterminante. Elle permettra de faire des choix d'organisation, de préciser les éléments de sécurité à mettre en œuvre en fonction des objectifs du projet et des publics cibles. Les éléments pris en compte seront notamment l'exposition aux vents dominants, les courants, l'absence de zone dangereuse







Projet de sentier sous-marin de Tabarka (Tunisie)

© F. Dupuy de la Grandrive

(zones rocheuses faiblement immergées ou les vagues se cassent, risque de chute de pierre...). Il faut également prendre en compte la fréquentation de la zone par d'autres usagers potentiellement dangereux (véhicules nautiques à moteur, véliplanchistes, chasseurs sous-marins...).

#### Le potentiel « accès ».

C'est l'élément essentiel qui déterminera la nature de la fréquentation et le nombre de pratiquant potentiels. Comment le site est-il accessible : à pied, en voiture, en vélo, en bateau... ? Est-il desservi par une ligne de transport en commun ? Quel est l'état de la route et la distance d'un lieu fréquenté ? Y a-t-il des possibilités de se garer ? Quelle est la nature de la mise à l'eau ? L'accès est-il facile depuis une plage, avec des escaliers ou une pente douce, ou bien se fait-il depuis un chemin escarpé ?

#### Le potentiel « fragilité ».

Il sera intéressant d'évaluer dans quelle mesure la fréquentation du sentier pourra avoir des conséquences sur le milieu marin. De nombreux éléments peuvent être pris en compte :

- ◆ l'étendue de la zone de pratique sans contact involontaire possible avec le fond
- ◆ l'étendue de la zone avec contact involontaire possible,
- ◆ la répartition de la pratique encadrée ou autonome
- ◆ les éléments autour du comportement du pratiquant
- ◆ La fragilité spécifique de certaines espèces...

#### Le potentiel « attractivité ».

Il s'agit de l'attractivité générale du projet, qui regroupe l'intérêt du site, les conditions de sécurité, la facilité d'accès auxquels se rajoutent des éléments liés à la qualité de l'accueil tels que :

- ◆ la communication et la signalétique,
- ◆ le confort du matériel et des équipements fournis (vestiaire, douche ...),
- ◆ la simplicité de mise en œuvre facilitant le passage à l'acte,
- ◆ la nature de l'animation, de la sécurisation et de l'encadrement,
- ◆ les conditions de pratique (température de l'eau, visibilité, saison de pratique...).

L'analyse de ces différents potentiels permettra de déterminer si le site est adapté aux objectifs du sentier sous-marin. Très souvent ce travail permet un réajustement entre les potentiels avérés du site et les objectifs initiaux du projet. Plusieurs propositions de scénarios peuvent alors être envisagées et chiffrées.

Au terme de cette étape, sera établie une carte du site qui permettra :

- ◆ de définir un ou plusieurs parcours reflétant la diversité des paysages, de la faune et de la flore,
- ◆ de déterminer les points remarquables du parcours, les futures stations d'observation,
- ◆ de déterminer les éventuels points d'ancrage des balises et leur mode de fixation,
- ◆ de rechercher en permanence le minimum d'impact et de dérangement sur les habitats et espèces,
- ◆ d'élaborer le contenu pédagogique pour l'accompagnateur et les supports,
- ◆ de préparer un outil de suivi du milieu.

Sera également envisagé l'ensemble des moyens à mettre en œuvre pour réaliser le projet.

## EXEMPLE DE CARTE DES POINTS REMARQUABLES : CALANQUE DU MUGEL (PARC NATIONAL DES CALANQUES - FRANCE)



### 5.3.2 Le nombre de personnes accueillies

Le nombre de personnes accueillies dépend :

- ◆ de la pression globale (ou capacité de charge) que peut supporter le site, en tenant compte des usages existants,
- ◆ de la volonté du gestionnaire et de son souhait de contrôler plus ou moins l'activité dans un esprit de préservation du milieu,
- ◆ des éléments définis dans l'analyse des différents potentiels (notamment accès, attractivité et sécurité)
- ◆ des moyens qui seront mis en œuvre notamment pour la sécurité.

Quelques chiffres peuvent être aussi des sources de référence :

#### En pratique libre

Le sentier sous-marin de Peyrefite (réserve naturelle de Cerbère Banyuls - Pyrénées Orientales) accueille 15 500 personnes en une saison (2 mois d'été). Le Conseil Général des Pyrénées Orientales, gestionnaire du site, a mis en place un système original pour canaliser au mieux le flux de visiteurs. Une signalétique spécifique indique aux arrivants l'état de fréquentation du sentier :

- ◆ étoile de mer verte : site non saturé,
- ◆ étoile de mer orange : beaucoup de pratiquants,
- ◆ étoile de mer rouge : revenir plus tard.

#### En pratique encadrée

La moyenne est plutôt de 2 à 3 000 visiteurs par saison (2-3 mois) en régime de croisière. Le CPIE Côte Provençale, qui reçoit des scolaires, des groupes et des stages toute l'année, en compte 5 800 par an (d'avril à novembre) sur le site de la calanque du Mugel (La Ciotat - Bouches du Rhône).

**Dans tous les cas, le qualitatif doit primer sur le quantitatif. Du point de vue écologique et économique, il vaut mieux accueillir moins de monde dans de bonnes conditions, que d'être dépassé par une fréquentation mal maîtrisée.**

### 5.4 L'organisation d'un sentier sous-marin

#### 5.4.1 Les grands types de sentiers sous-marins

Dans les paragraphes qui suivent, la pratique en autonome se qualifie par opposition à la pratique accompagnée, mais reste une pratique organisée dans le cadre des missions d'un sentier sous-marin.

##### a/ La pratique en autonome



Sentier sous-marin autonome du Cap d'Agde (Site Natura 2000 Posidonies du Cap d'Agde - France)  
Bouée avec panneau d'information

© R. Dupuy de la Grandrive

Un site de sentier sous-marin autonome permet au visiteur de découvrir le site par lui-même, sans animateur accompagnant. L'animation du site peut alors prendre plusieurs formes : des panneaux émergés, des panneaux immergés, des bouées stations en mer, une animation sonore via des tubas FM, des plaquettes immergeables... Chacun de ces outils d'animation a un certain nombre d'avantages et d'inconvénients qu'il convient d'évaluer au regard du site pour faire le meilleur choix.

Même si la pratique est autonome, **cette activité relève de la responsabilité des structures organisatrices** qui doivent mettre en œuvre les modalités d'usage, de sécurité et de surveillance.

#### AVANTAGES

- ◆ Beaucoup de liberté pour le pratiquant dans la durée de l'activité, le choix du moment et des gens avec qui il pratique...
- ◆ La fréquentation peut être importante car elle n'est pas limitée par les moyens d'encadrement.
- ◆ Les balises, lorsqu'il y en a, renforcent la sécurité en permettant de mieux visualiser son parcours et offrent un point d'appui en cas de difficulté.
- ◆ Les balises canalisent les pratiquants et limite la dégradation du milieu.

#### INCONVÉNIENTS

- ◆ Pour certains types d'animation en accès libre, peut se poser le problème de la surveillance des autres pratiquants et du nombre de personnes en même temps sur le site.
- ◆ Certains aménagements peuvent dégrader le site s'ils sont mal maîtrisés ou mal adaptés.
- ◆ Ne s'adresse qu'aux personnes qui maîtrisent la randonnée subaquatique, excluant de fait certains publics (non nageurs, groupe scolaires...)
- ◆ Il est plus difficile de vendre une pratique autonome. L'outil d'animation doit être très valorisant (avec un document d'activité à remettre par exemple)

#### b/ La pratique accompagnée

La pratique accompagnée remet la responsabilité de l'activité à l'animateur. C'est lui qui anime et sécurise la pratique. L'accompagnateur accueille, conseille les participants pour s'équiper et explique la façon d'évoluer, ainsi que les gestes à adopter pour ne pas dégrader le milieu. Un groupe de 8 personnes maximum est conseillé. Le groupe doit être équipé d'un moyen de signalisation (planche de surface par exemple). Les conditions de pratique et d'encadrement relèvent de la réglementation spécifique de l'activité sur le territoire concerné.



Sentier sous-marin encadré de Port d'Alon - France

#### AVANTAGES

- ◆ Une fois signalée, la pratique s'adapte à toutes les zones. Elle peut se faire à partir d'une embarcation sur des sites non aménagés et/ou non accessibles.
- ◆ L'animateur sécurise les pratiquants et peut remplacer des supports fixes (moindre impact, procédure plus légère...)
- ◆ Elle permet de varier les parcours en fonction des thèmes et peut être complémentaire aux autres approches.
- ◆ Elle s'adresse à l'ensemble des publics, nageurs ou pas.
- ◆ **L'organisateur n'assume pas directement la responsabilité de l'activité qui est reportée sur l'animateur lorsqu'il est formé et compétent.**

#### INCONVÉNIENTS

- ◆ La pratique nécessite la présence d'un ou plusieurs animateurs (selon le nombre de personnes) possédant les compétences et les diplômes nécessaires.
- ◆ Le coût de cette pratique est plus élevé que la pratique autonome.

#### c/ Bouées, balises et ancrages

Lorsque le site est aménagé, le cahier des charges pour la mise en œuvre des équipements (bouées, balises et ancrages) prévoira des équipements à moindre impact sur le milieu. La cartographie du milieu et celle des usages permettront d'établir la carte des balisages et des parcours.

Il existe des solutions écologiques adaptées à chaque type de fond<sup>1</sup> : vases et sables, galets et éboulis, blocs et roches, coralligènes, herbiers. Le mode de fixation des équipements au fond sera déterminé en fonction : corps morts, vis à sable, ancrage hélicoïdaux sur herbiers, anneaux et plaques inox fixées par perforation.

#### 5.4.2. Le choix d'une organisation

Le choix du type d'organisation est primordial car les conséquences en termes de fonctionnement, de réglementation et d'investissements sont importantes.

Ce choix peut être facilité par la prise en compte des éléments suivants :

- ◆ L'objectif initial et le public reçu : s'agit-il d'un sentier à vocation touristique recevant du grand public, ou s'agit-il d'un outil d'éducation et de gestion de territoire ?
- ◆ La spécificité du site : quels sont les besoins relatifs à la richesse et la diversité du site (permettant des parcours différenciés), aux conditions de pratiques (variabilité des conditions météo), à la sécurité (présence d'autres usagers). Par exemple, la pratique dans un site présentant beaucoup de diversité et de variabilité sera mieux maîtrisée par la présence d'accompagnateurs.
- ◆ La volonté de préservation du milieu : elle impliquera la mise en œuvre d'installations de protection et de balisage liées à des interdictions et restrictions

<sup>1</sup> Voir [www.medpan.org](http://www.medpan.org) : Guide des ancrages écologiques permanents, 2007.

- d'usages, ainsi que la maîtrise des flux de pratiquants.
- ◆ La nécessité d'assurer une sécurité optimum pour les pratiquants : elle impliquera que soient mis en œuvre des moyens propres à assurer celle-ci (protection de la zone, signalisation, accompagnement).
- ◆ L'investissement et les frais de fonctionnement que la structure est prête à engager.

## 5.5 Les composantes de la pratique

### 5.5.1 Une fonction primordiale : l'accueil

L'accueil du public est une fonction primordiale à prendre en compte. Il s'agit du premier contact du public avec l'activité, qu'il soit matérialisé par des panneaux ou par un animateur. L'accueil donne une première occasion de communiquer sur le territoire, l'activité, le milieu et l'environnement.



Point d'accueil du sentier sous-marin autonome de Peyrefite (Réserve Naturelle Marine de Cerbère Banyuls - France)

Selon l'organisation du sentier, les **missions de l'accueil** consisteront à :

- ◆ Orienter le public vers le lieu de pratique dans le cas où l'accès est libre, et quand les conditions de mise à l'eau ne sont pas nettement définies.
- ◆ Mettre à disposition du public de l'information sur les caractéristiques essentielles du site (protection, classement, paysages) et de la structure dans un objectif de valorisation du paysage.
- ◆ Afficher les informations réglementaires et obligatoires sur la pratique et l'organisation des secours.
- ◆ Informer sur les dangers éventuels, la présence d'autres usagers pouvant présenter une gêne ou un risque.
- ◆ Assurer la logistique, la réservation dans le cas de sentiers sous-marins encadrés ou la mise à disposition / location en cas de balade libre.
- ◆ Éventuellement faire une présentation du milieu, des paysages, de la faune et de la flore avant la mise à l'eau. En effet, dans le cas d'une pratique autonome, l'accueil prendra en charge des missions qui sont réalisées en principe pendant l'activité proprement dite.

**L'accueil pourra être assuré** selon les cas par :

- ◆ les panneaux d'information,
- ◆ le personnel spécifique (animateur terrestre),
- ◆ le personnel de surveillance (mais ce n'est pas forcément de son rôle ni de ses compétences),

- ◆ l'animateur marin (si accompagné).

Voici deux exemples différents de modes d'accueil :

**Le sentier sous-marin de Peyrefite à Banyuls** est ouvert au public en pratique autonome. N'ayant **pas d'animateur dans l'eau**, l'accueil y est d'autant plus important. Un ensemble composé de **panneaux d'information, d'un point d'accueil, de locaux d'exposition et de personnel spécialisé** permet de satisfaire aux exigences d'un sentier sous-marin répondant aux critères de la Charte. Ce sentier est aussi équipé de **tubas FM**.

**Le sentier sous-marin de Port d'Alon à Saint-Cyr** est installé sur une zone du Conservatoire du Littoral. Les porteurs du projet ont choisi une structure légère et un nombre de pratiquants limité. **L'animateur est en charge de l'accueil et de l'activité**. Celle-ci dure environ deux heures dont une partie importante consacrée à la présentation du milieu.

### 5.5.2 L'activité proprement dite

L'activité est le point d'aboutissement de tout ce qui a été organisé auparavant. Dans le prolongement de l'accueil, elle doit prendre en compte deux aspects : la pratique et le contenu pédagogique.

**La pratique concerne l'aspect technique et physique, le bien-être du pratiquant et la sécurité.**

La responsabilité de l'exploitant est engagée pour les risques encourus par le public, mais aussi en termes de satisfaction des attentes du pratiquant (confort, matériel adapté). Aussi l'exploitant se doit de :

- ◆ donner une information sur le parcours, les mises à l'eau et les conditions de pratique,
- ◆ s'assurer que le public dispose d'un équipement adapté et sait l'utiliser (rôle de l'animateur du sentier, du surveillant de baignade ou d'une personne affectée à la location du matériel).

**Le contenu pédagogique** dépend des objectifs fixés par l'initiateur du sentier. Il peut aborder les thèmes suivants :

- ◆ Découverte de la biodiversité, de la faune, de la flore et de l'habitat.
- ◆ Découverte des paysages terrestres et marins.
- ◆ Information sur la fragilité du milieu et l'impact de l'homme.
- ◆ Apprentissage d'un comportement respectueux du milieu.

## 5.6 Les moyens

### 5.6.1 Le personnel

Si l'on met à part les métiers de l'entretien et de la logistique, quatre catégories de personnel peuvent être employées :

- ◆ **Le personnel d'accueil** peut assurer seulement la fonction accueil ou être un véritable animateur terrestre notamment dans le cas d'un sentier sous-marin autonome. Le personnel d'accueil simple peut

accomplir des missions d'information et de renseignement, assurer les réservations. Il peut être habilité pour la location de matériel sans toutefois fournir d'information sur l'utilisation. Le personnel d'accueil peut être affecté par une structure externe comme un office de tourisme par exemple.

- ◆ **L'animateur terrestre** doit avoir des compétences en environnement et sur le milieu littoral, connaître les caractéristiques essentielles du paysage terrestre du site et posséder des qualités d'animation. Il ne peut pas se mettre à l'eau en accompagnement et ne peut pas fournir d'explications sur l'utilisation du matériel.
- ◆ **Le personnel de surveillance** dans le cas où l'activité est sécurisée. Il arrive souvent que le personnel de surveillance ne soit pas le même que celui qui peut encadrer l'activité.
- ◆ **L'animateur marin** peut assurer l'accompagnement des pratiquants, donner des explications sur l'utilisation du matériel. En dehors de ses compétences techniques, il doit avoir une bonne connaissance du milieu marin, de l'environnement et des paysages terrestres du site. Le métier de « guide de sentier sous-marin » nécessite des compétences spécifiques que l'on ne retrouve pas encore dans les foliaires de formation traditionnelles.<sup>2</sup>



Animation sur le sentier sous-marin du Cap d'Agde

### Les compétences

La structure accueillant le public doit disposer globalement d'un ensemble de compétences qui seront plus ou moins étendues en fonction des choix d'organisation réalisés par l'exploitant :

- ◆ l'accueil : savoir accueillir, informer et gérer des réservations,
- ◆ l'animation : compétence globale nécessaire et transversale aux autres compétences,
- ◆ la connaissance du milieu marin, des paysages littoraux et des problèmes environnementaux
- ◆ La sécurité : surveillance d'une zone et ou encadrement aquatique

### 5.6.2. Les points d'accueil

La présence de locaux est toujours un plus pour l'orga-

<sup>2</sup> Le CPIE Côte Provençale qui intervient depuis de nombreuses années sur ce sujet propose des formations qualifiantes mais non diplômantes, spécifiques pour le métier d'animateur de sentier sous-marin.

nisation de l'activité.

#### Accueil du public :

- ◆ lieu d'accueil administratif,
- ◆ lieu d'information,
- ◆ lieu de présentation du site, des paysages et du milieu,
- ◆ vestiaires et douches.

#### Locaux techniques :

- ◆ stockage de l'équipement (PMT, combinaison, tuba FM),
- ◆ stockage de matériel divers.

La possibilité d'utiliser des locaux adéquats sur le lieu de pratique reste souvent un luxe. Dans l'impossibilité d'utiliser des locaux fixes, plusieurs solutions existent :

- ◆ des installations mobiles de type « plagiste » (accueil et technique),
- ◆ un véhicule utilitaire servant de local technique pour le matériel (si accès terrestre),
- ◆ une embarcation « support de plongée » sur des sites inaccessibles par voie terrestre (technique et sécurité). Exemple : l'Observatoire Marin du Littoral des Maures

Ces solutions présentent l'avantage de préserver la zone littorale, mais limitent le nombre de pratiquants.

### 5.6.3. Le matériel

En dehors des installations terrestres et marines et des locaux, les catégories suivantes de matériel feront partie des investissements de la structure :

- ◆ **le matériel de sécurité pour la pratique accompagnée** : planche de chasse et bouée de signalisation, *Conseils : Préférer une planche assez volumineuse, plus voyante, pour emporter du petit matériel pédagogique, de l'eau et éventuellement du matériel de secours. Une planche volumineuse peut aussi permettre de ramener un pratiquant susceptible de rencontrer des difficultés.*
- ◆ **le matériel d'intervention de premier secours** : trousse de secours, eau, couverture, matériel complet d'oxygénothérapie,
- ◆ **l'équipement des pratiquants** : palmes, masque, tuba et combinaisons adaptés à chacun,
- ◆ **le matériel de communication** : téléphone mobile ou VHF
- ◆ **embarcation de surveillance** de type semi-rigide.

### 5.7. Le suivi de l'impact de l'activité de sentier sous-marin

La fréquentation des sentiers sous-marins doit conduire les gestionnaires de ces sites à mesurer l'impact éventuel des usagers sur la faune et la flore sous-marine.

Les suivis mis en place ont pour but de :

- ◆ connaître l'évolution de la pratique et les impacts potentiels des différents usagers,

- ◆ suivre l'évolution du peuplement de poissons au cours de la saison et corréler les résultats avec la variation de la fréquentation,
- ◆ connaître les attentes et la perception des usagers,
- ◆ sensibiliser les usagers au respect et à la protection de l'environnement marin,
- ◆ proposer des mesures de gestion adaptées et réduire les différents impacts des usagers.

Plusieurs protocoles de suivis peuvent ainsi être mis en place mais le recul sur leur application en Méditerranée est encore relativement faible et d'autres suivis mieux adaptés à cette activité devraient voir le jour.

### 5.7.1. Suivi de la fréquentation du sentier sous-marin

Le protocole dépend de la nature du sentier, de l'intensité de la fréquentation. Une méthode simple consiste à effectuer un comptage des usagers du sentier présents dans l'eau toutes les heures à un instant t et pendant les horaires d'ouverture du sentier sous-marin. Ce comptage peut être réalisé par les agents du gestionnaire ou par les sauveteurs du poste de secours si le site est surveillé par exemple. En fonction des résultats, une gestion du flux de visiteurs peut être mise en place comme dans la Réserve Naturelle marine de Cerbère-Banyuls.



La Réserve Naturelle marine de Cerbère-Banyuls module la fréquentation de son sentier sous-marin.

### 5.7.2. Suivi de l'impact des usagers

Le suivi de l'impact des usagers sur le milieu consiste à parcourir le sentier dans l'eau à différents horaires afin de suivre et de noter, depuis la surface, les gestes des usagers susceptibles d'avoir un impact sur le milieu : main, coup de palmes, pied posé, palmage vertical, déplacement de cailloux, nourrissage, petite pêche, prélèvement, dérangement d'animaux, photo sous-marine. Chaque fiche d'observation correspond à environ 45 minutes d'immersion. Chaque impact observé est identifié selon l'activité pratiquée par l'utilisateur : nageur libre, PMT, Tuba FM, plongée en scaphandre.



SSM de la Palud (Parc National de Port Cros - France)

© C. GERARDIN - Parc National de Port-Cros

### 5.7.3. Les suivis faunistiques et floristiques

Dans l'idéal, les suivis de la biodiversité marine doivent concerner le site du sentier et un site témoin situé à proximité.



Sentier sous-marin du Cap d'Agde : localisation des zones de suivis

© Sentier sous-marins Cap d'Agde

Généralement ces suivis sont opérés par des prestataires externes sauf si les compétences du gestionnaire le permettent.

Deux compartiments de biodiversité peuvent être suivis : la faune et la flore fixée.

a/ Suivi de la faune :

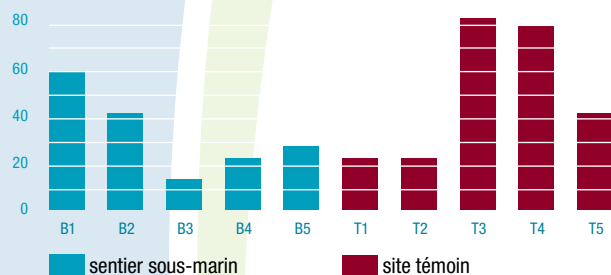
Plusieurs « indicateurs » peuvent être suivis selon les sites : les oursins (quand ils sont présents sur le sentier), la flore fixée et les poissons.

#### Le suivi des oursins :

Les peuplements d'oursins sont susceptibles d'être dérangés ou endommagés par la fréquentation estivale des randonneurs palmés. Dans le cas du sentier sous-marin

du Cap d'Agde, le comptage des oursins se fait sur 5 sites de mesure du sentier et 5 sites de la zone témoin en comptant tous les individus et sans différencier les deux espèces *Paracentrotus lividus* et *Arbacia lixula*. Une analyse statistique est conduite pour permettre les comparaisons.

### NOMBRE D'OURSINS DÉNOMBRES SUR CHACUN DES SITES DE MESURE DU SENTIER DU CAP D'AGDE



### Le suivi du peuplement de poissons :

Différentes méthodes de suivi des peuplements de poissons existent. L'un des suivis pouvant être utilisé dans le cas des sentiers sous-marins est l'indice FAST (Fish Assemblage Sampling Technique) mis au point par l'Université de Nice Sophia Antipolis. Il donne rapidement une image du peuplement en place et se révèle très simple d'emploi même si il est préférable de le mettre en place avec des plongeurs avec une bonne capacité d'observation. Ce protocole peut mettre en particulier en évidence les effets des différentes formes de prélèvement sur une zone, notamment lorsqu'une réglementation sur les prélèvements est mise en place ou évolue.

Ce suivi doit être réalisé à différents horaires et durant la saison d'ouverture du sentier. L'observateur se déplace en surface de manière aléatoire dans la zone du sentier sous-marin dans une tranche maximale de profondeur comprise entre 0 et 10 m. En principe au moins un autre site témoin hors sentier doit être choisi. Au cours des plongées, l'observateur note la présence de poissons dans une liste de 24 espèces cibles, indicatrices et facilement repérables, plus 6 espèces «joker». La taille des individus est appréciée à l'aide de deux classes de taille (petit/moyen ou grand) et chaque comptage dure 15 minutes.

On procède ensuite à l'analyse des données: Pour chaque comptage un indice (I) est calculé tenant compte du nombre d'espèces observées et des tailles estimées. Cinq paramètres sont alors calculés :

- ◆ un indice moyen (moyenne des 6 valeurs, Imoy),
- ◆ un indice cumulé (Icum),
- ◆ le nombre d'espèces observées parmi la liste d'espèces cibles recherchées (Nbsp).
- ◆ la proportion d'espèces pour lesquelles les deux classes de taille ont été observées,
- ◆ le coefficient de variation traduisant la variabilité des 6 comptages (CV),

Les espèces significatives sélectionnées sont connues et facilement identifiables. Elles sont à rechercher dans les différents milieux : pleine eau, roches et coralligène, trous et failles, fonds meubles, herbier de posidonies.



Localisation des zones suivies pour les poissons (SSM de Peyrefite, Réserve Naturelle marine de Cerbère- Banyuls)

### b/ Le suivi de la flore fixée

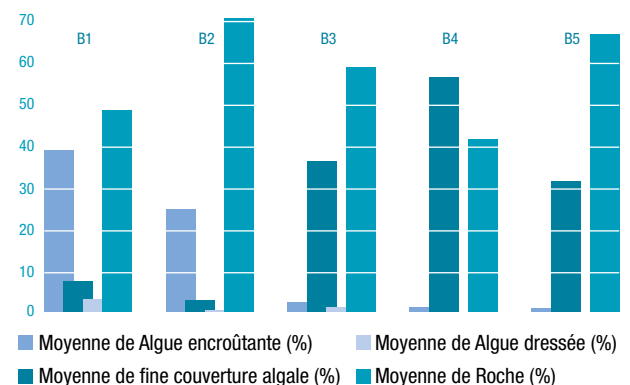
Elle est susceptible d'être endommagée voire détruite par le piétinement, l'action des palmes, l'arrachage... La typologie et l'orientation du site vont déterminer les types de suivis (mode calme ou battu). En fonction de la complexité des faciès, plusieurs classes sont déterminées.

La détermination du recouvrement en algue de chacun des sites permet d'estimer des faciès. La comparaison de l'évolution de ces faciès dans le temps permettra de mettre en évidence un éventuel impact de la fréquentation du sentier sous-marin.

3 classes sont suivies dans le cas du sentier sous-marin du Cap d'Agde :

- ◆ Les algues encroûtantes (*Lithophyllum incrustans*)
- ◆ Fine couverture algale, inférieure à 10 cm de hauteur, classe comprenant des algues de petite taille adaptées à un milieu en mode battu (*Corallina mediterranea*, ...)
- ◆ Algues dressées, supérieures à 10 cm de hauteur (*Halopteris scoparia*, ...)

### RECOUVREMENT MOYEN DES TROIS CLASSES ALGALES, SUR CHACUNE DES BOUÉES DU SENTIER SOUS-MARIN DU CAP D'AGDE



La prise de données faunistiques et floristiques a été réalisée par photographie sous-marine. L'utilisation de la photo sous-marine permet d'analyser ultérieurement les quadrats et d'optimiser le temps de plongée pour aug-

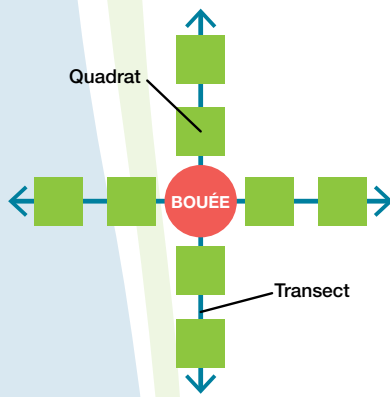
menter la surface d'étude. Tout au long du sentier et sur le site témoin, des quadrats ont été disposés sur la roche en suivant un transect, puis photographiés.

© M. Fouqué



Investigation sous-marine pour la prise de données faunistiques et floristiques du sentier sous-marin du Cap d'Agde

Pour chaque bouée, quatre transects ainsi que deux quadrats par transect ont été réalisés. Les quadrats étant disposés sur la roche à une distance aléatoire, certaines bouées à proximité du sable n'ont pas permis de réaliser l'intégralité des quadrats. Sur le site témoin les quadrats ont été disposés aléatoirement le long de transects parallèles.



Protocole d'échantillonnage par bouée sur le sentier sous-marin du Cap d'Agde

Le traitement des données des images se fait par traitement sous logiciel PS et MapInfo.

### 5.7.4 Suivi de la perception des usagers

Il peut concerner la perception du site naturel lui-même ou l'activité proposée.

**L'étude de la perception de la richesse** du site par les usagers permet d'adapter éventuellement la gestion du sentier (modification de parcours par exemple). Une fiche de suivi immergeable peut être distribuée aux pratiquants effectuant le sentier et possédant des connaissances de base sur le milieu marin méditerranéen. Un agent du sentier peut ensuite récupérer les fiches après la visite et informatiser les données.

Sentier sous-marin de Peyrefitte			
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10
	Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10		Aucun Entre 1 et 5 Entre 6 et 10 Plus de 10

Exemple de la fiche distribuée au sentier sous-marin de Peyrefitte (Réserve Naturelle marine de Cerbère-Banyuls)

### Une enquête de satisfaction

Une fiche enquête peut être distribuée aux pratiquants et reposer sur plusieurs thématiques : activité de pratique du sentier sous-marin, connaissance de l'aire marine protégée si c'est le cas, données socio-économiques...

**Étude sur la fréquentation du sentier-sous marin de Peyrefitte**

Cette enquête est réalisée par le Conseil Général des Pyrénées-Orientales, gestionnaire de la Réserve Naturelle de Cerbère-Banyuls. Elle a pour objectif l'étude de la fréquentation des usagers du sentier sous-marin. Les réponses sont confidentielles. Votre collaboration est précieuse et nous vous en remercions.

Date : ..... Heure : ..... Lieu : .....

1) Est-ce la première fois que vous venez sur la plage de Peyrefitte ?  
 Oui  
 Non  
 Si non, combien de fois dans l'année, en moyenne, venez-vous ici ? .....  
 Si oui, pensez-vous y revenir ?  Oui  Non

2) Quel est le motif de votre sortie ?  
 Promenade  Baignade  
 Croisière  Pique-nique  
 Snorkelling (PMT)  Autre activité : .....

3) Pourquoi avez-vous choisi ce lieu ?  
 Méta  Site peu fréquenté (Tranquillité)  
 Réserve naturelle  Sentier sous-marin  
 Beauté du site  Autre : .....

**A propos du sentier sous-marin**

4) Avant aujourd'hui, connaissiez-vous l'existence du sentier sous-marin de Peyrefitte ?  
 Oui  
 Non

5) Avez-vous suivi le parcours aquatique ?  
 Oui  
 Non

6) Êtes-vous satisfait de votre randonnée aquatique ?  
 Pas satisfait  Moyennement satisfait  
 Satisfait  Très satisfait

7) Quels sont les 5 principaux critères de satisfaction de votre promenade sous-marine ? Classez ces critères du plus important (1) au moins important (5).

Transparence de l'eau (visibilité sous l'eau)	Rang
Conditions météorologiques (soleil, température de l'eau...)	1 2 3 4 5
Présence d'espèces emblématiques (mérou, poissonne, grandes raies...)	1 2 3 4 5
Abondance et diversité des poissons	1 2 3 4 5
Beauté des paysages sous-marins (rochers, herbiers de posidonie...)	1 2 3 4 5
Accessibilité / proximité du sentier sous-marin	1 2 3 4 5
Qualité de la prestation (accueil, organisation, encadrement...)	1 2 3 4 5
Tranquillité et nombre restreint de visiteurs sur le sentier	1 2 3 4 5
Site peu fréquenté par d'autres activités (pêche, jet ski...)	1 2 3 4 5
Informations reçues sur l'écosystème marin	1 2 3 4 5
Autre, précisez : .....	1 2 3 4 5

RESERVE NATURELLE MARIINE DE CERBERE - BANYULS  
 5 rue Roger David  
 66550 Banyuls sur mer  
 04 68 68 00 01

Les comptages de fréquentation, enquêtes de satisfaction, de perception et analyse des comportements relatifs aux usagers (surtout sur les zones où un contact avec le fond est possible) sont très appropriées et indispensables pour évaluer l'impact de l'activité sentier sous-marin.

**En conclusion**, dans le cadre de la démarche exemplaire de gestion que les AMP préconisent, **mettre en œuvre un suivi de l'activité de sentier sous-marin s'avère indispensable**. Des méthodes simples et reproductibles doivent être privilégiées. Cependant, si le suivi d'un site de sentier sous-marin dans ses différentes composantes, faune, flore, fréquentation, perception des usagers est important, le choix du site reste l'élément déterminant. Un choix judicieux facilitera de façon considérable la nature et la fréquence des suivis. Enfin le gestionnaire d'AMP adaptera sa démarche de suivi à ses moyens financiers.



# 6. Approche économique du sentier sous-marin

Sous l'angle économique, le sentier sous-marin est une activité créatrice de revenus marchands et/ou non marchands qui procure un bénéfice à la population locale (loisirs, appropriation du territoire), aux touristes (découverte), aux acteurs professionnels (impact indirect et dérivés) et institutionnels (valorisation).

Cette activité, saisonnière en Méditerranée, peut être pratiquée une grande partie de l'année (6 mois) mais peut également être, comme toute activité de pleine nature, fragilisée économiquement par des conditions météo défavorables ou une pollution temporaire qui peuvent entraîner une cessation totale ou partielle. Ce niveau de risque n'est pas sans conséquence sur la viabilité économique de cette activité.

Si le sentier sous-marin peut-être porteur de bénéfices, il est aussi générateur de dépenses. La décision de créer un sentier sous-marin est suspendue aux réponses que l'on apportera aux questions suivantes : combien cela va-t-il coûter ? Peut-on autofinancer tout ou partie de ses charges ? Quel modèle économique choisir ?

L'approche économique qui est proposée dans ce chapitre est le fruit de plusieurs années d'expérience du CPIE Côte Provençale en tant que concepteur ou opérateur de plusieurs sentiers sous-marins. Cette approche comprend la présentation :

- ◆ des composantes de la stratégie
- ◆ des publics
- ◆ des offres
- ◆ des modèles économiques
- ◆ des coûts
- ◆ des recettes
- ◆ des stratégies de communication
- ◆ de l'étude de cas

Dans ce chapitre nous proposons une réflexion sur l'économie directe d'un sentier sous-marin (bénéfice pour l'opérateur). Nous n'aborderons pas l'aspect des bénéfices socio-économiques non marchands ou indirectement marchands (sur la population et les entreprises locales). Ce sujet est très bien traité dans l'étude « Sentiers sous-marins en Méditerranée française : une évaluation socio-économique »<sup>1</sup>.

## 6.1 Les composantes de la stratégie

Les sentiers sous-marins se caractérisent par leur diversité tant au point de vue de leur organisation que de leur

modèle économique. Ceci s'explique par le fait que chacun d'eux s'adapte aux caractéristiques de son territoire, de son environnement et aux objectifs de son gestionnaire. Pour chaque sentier sous-marin, il convient de mener une réflexion qui permettra d'identifier la stratégie de développement de l'activité la plus adaptée.

L'élaboration d'une stratégie comprend le choix d'actions à mettre en œuvre en fonction d'une analyse de la situation de la structure porteuse du projet (points forts, points faibles, opportunités) qui prend en compte un grand nombre de facteurs parmi lesquels nous avons retenu les principaux qui sont détaillés ci-après.

L'environnement socio-économique du site est la première composante de la stratégie. Une stratégie efficace s'intègre dans son territoire. Par exemple, la proximité d'une zone urbaine ou touristique représentant un potentiel de pratiquants, la proximité d'autres activités de loisir pouvant être complémentaires, sont à prendre en compte dans l'élaboration de la stratégie de développement de l'activité.

Le site de pratique, sa situation géographique, son accessibilité, sa richesse et sa diversité, ses paysages sont des facteurs clés qui participent également à la réussite ou aux limites de l'activité.

Par exemple :

- ◆ Une grande variété de milieux permettra d'offrir des parcours diversifiés qui inciteront le public à fréquenter le site plusieurs fois.
- ◆ Un accès difficile ou éloigné sera un facteur limitant qu'il conviendra d'atténuer.

Le fonctionnement de l'opérateur, ses compétences et ses ressources, entrent aussi en considération pour déterminer le modèle économique à adopter et les moyens à mettre en œuvre. Dans une AMP, l'opérateur peut être soit le gestionnaire soit une organisation déléguée. Dans les deux cas, il convient de se poser les questions suivantes :

- ◆ La structure économique de l'opérateur a-t-elle habilitée à percevoir des revenus ? Dans le cas contraire pouvons-nous nous appuyer sur des partenaires ?
- ◆ Les objectifs du gestionnaire pour le milieu sont-ils compatibles avec une fréquentation importante ? Dans ce cas, quelles limites de fréquentation le gestionnaire envisage-t-il de fixer ?
- ◆ L'opérateur possède-t-il déjà des ressources (compétence du personnel, matériel) qui peuvent faciliter le développement d'une activité de sentier sous-marin ?

L'analyse des points forts et points faibles et l'identification des opportunités pour chaque composante permettront de choisir la stratégie la plus adaptée à mettre en œuvre.

<sup>1</sup> IRSN, Université de Méditerranée, Agence de l'Eau RMC. Cette publication est accessible sur les ressources de l'espace collaboratif ECOREM (ecorem.fr - espace « ressources » - mot clé « sentier sous-marin »).

Le tableau suivant est un exemple visant à faciliter la réflexion.

	COMPOSANTES DE LA STRATÉGIE	POINTS FORTS	POINTS FAIBLES	OPPORTUNITÉ STRATÉGIQUE
ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Potentiel local et touristique</li> <li>◆ Activités complémentaires et/ou concurrentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ville touristique à proximité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Offre touristique très développée et concurrente (clubs de plongée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Partenariats avec des structures organisant des activités complémentaires</li> </ul>
SITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Richesse et diversité</li> <li>◆ Accès</li> <li>◆ Capacité de charge définie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Site très riche et diversifié permettant de nombreux parcours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Accès difficile, parking payant</li> <li>◆ Fragilité du milieu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Activité encadrée permettant de varier les parcours et de limiter la pression</li> </ul>
L'OPÉRATEUR : LE GESTIONNAIRE d'AMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vocation et possibilités</li> <li>◆ Partenariats</li> <li>◆ Ressources existantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Présence de locaux sur le site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pas de compétence pour la pratique de l'activité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ S'appuyer sur des compétences externes pour le début</li> </ul>

Il est généralement intéressant de réfléchir aux principales orientations stratégiques du projet en concertation avec les acteurs du territoire (élu, professionnels du tourisme, etc.).

## 6.2 Le public

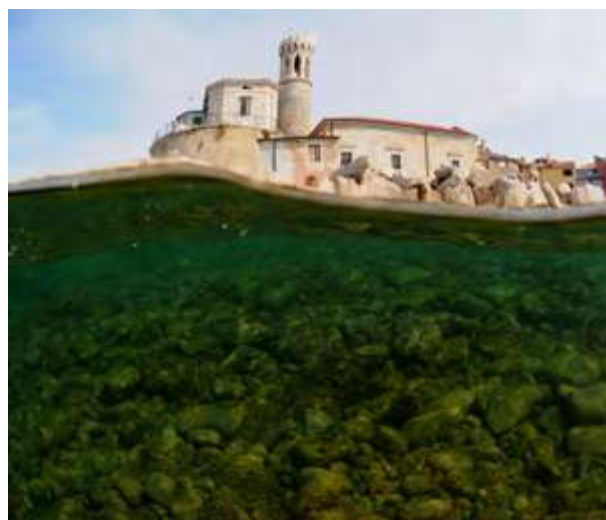
Différentes catégories de publics peuvent être accueillies pour la pratique d'une activité de sentier sous-marin. D'une pratique facile, ludique, sans trop de matériel, sécuritaire, l'activité intéresse une population de 6 à 80 ans.

**Le potentiel de fréquentation** de l'activité est le nombre de personnes susceptibles de venir pratiquer l'activité. En général, le potentiel d'une activité peut se mesurer à l'aide d'études marketing (enquêtes sur le terrain), mais il peut aussi être estimé par comparaison aux autres activités comparables du territoire.

L'opérateur, par sa propre connaissance de l'environnement économique et en consultant éventuellement d'autres acteurs du territoire (tourisme, fédérations sportives, collectivités...), peut estimer l'importance de la fréquentation du site par les principales catégories de public, ce qui lui permettra surtout d'organiser ses moyens en fonction des « attentes » de chacune d'elles :

- ◆ Les résidents du territoire y voient une activité familiale d'appropriation du territoire»,
- ◆ Le public «touriste» y voit une activité de découverte,
- ◆ Même les pratiquants déjà acquis à cette activité ou par exemple des chasseurs sous-marins peuvent prendre plaisir à redécouvrir le milieu avec un guide compétent,
- ◆ En famille, c'est une activité qui se pratique tous ensemble, tous âges confondus,
- ◆ Pour les enseignants et les éducateurs de groupes de jeunes, elle est une activité pédagogique de support à leurs propres enseignements.

Les publics (familles, touristes, scolaires...) se caractérisent par des attentes différentes quelques fois peu compatibles. Mélanger une famille et un groupe d'enfants, ou un touriste seul avec une famille n'a pas forcément pour résultat une satisfaction optimum.



© R. Dupuy de la Grandrive

*Petits fonds sous-marins du littoral de la Slovénie propices à une activité en PMT*

Dans le cas d'un opérateur qui gèrerait plusieurs sentiers sous-marins, il est possible de spécialiser ses lieux d'activité en fonction du type de public.

Les attentes évoluent dans le temps : une personne qui a déjà pratiqué sur un site aura des attentes différentes la deuxième fois où il visite le site.

Les attentes évoluent aussi en raison de critères externes au territoire : ainsi les attentes du public «touriste» se réfèrent de plus en plus à des normes internationales en termes de prestations et de qualité de service, ce qui peut constituer un écart important par rapport à des prestations qui se réfèrent aux normes d'un public local.

Les publics ayant des attentes diversifiées et celles-ci évoluant dans le temps, on en conclut que l'offre doit être diversifiée et la gestion du public un facteur important de la réussite de l'activité, c'est-à-dire de la satisfaction du client.

### *Approche du potentiel et des attentes*

Le tableau suivant est un exemple de présentation des différents publics que peut accueillir un site ainsi que leurs attentes potentielles.

PUBLIC	POTENTIEL DE 1 À 5	ATTENTES PRINCIPALES	OPPORTUNITÉS
PUBLIC «FAMILLE» LOCAL	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pratiquer une activité en famille pendant le temps de loisirs</li> <li>◆ Transmettre aux enfants et parents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Plutôt une pratique avec un éco-guide</li> <li>◆ Des parcours différents pour fidéliser les pratiquants.</li> </ul>
PUBLIC «TOURISTE» HORS FAMILLE	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Découvrir le territoire et ses richesses</li> <li>◆ Pratiquer une activité ludique en vacances seul ou à plusieurs</li> <li>◆ Pouvoir disposer de matériel non prévu dans les bagages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Une pratique en autonome indépendante (individuel et groupe) est possible</li> <li>◆ Une offre diversifiée complémentaire (location matériel, ventes d'articles...)</li> </ul>
PUBLIC «GROUPE» ENFANTS SCOLAIRES»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Support de l'enseignement</li> <li>◆ Organisation permettant un contrôle du groupe d'enfants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organisation spécifique</li> <li>◆ Compétence de l'éco-guide</li> </ul>

Enfin, il est important d'estimer en amont la fréquentation attendue des différents publics. Le tableau suivant est typique de la fréquentation saisonnière des sentiers sous-marins. Il permet au final de définir le nombre de jours d'ouverture de l'activité.



Les riches fonds sous-marins de la réserve des Iles Médès (Catalogne, Espagne)

#### Estimation du potentiel de fréquentation du site :

Dans la réalité, il est généralement intéressant de réfléchir aux attentes des différents publics et au potentiel de fréquentation du site en concertation avec les acteurs du territoire (élus, professionnels du tourisme...).

PUBLICS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT
Public local individuel							
Touristes							
Groupes							
TOTAL							
Nombre de personnes/jour							
Nombre de jours d'ouverture							

## 6.3 Les offres

L'offre est une proposition d'une prestation, celle-ci pouvant être unique ou comprendre un ensemble d'éléments.

**Un exemple d'offre simple :** proposition d'un sentier sous-marin encadré par un éco-guide de l'AMP tous les jours pendant la période estivale le matin de 10 heures à midi, équipement fourni, vestiaire et douche à disposition.

**Un autre type d'offre simple :** un accès à un sentier sous-marin autonome en toute indépendance avec la location de l'équipement et d'une plaquette immergeable présentant plusieurs parcours intéressants, pas d'éléments de confort.

**Un autre type d'offre plus complexe (offre globale) :** une visite d'une aire marine protégée comprenant une visite terrestre et un sentier sous-marin.

L'offre a un contenu (nature de l'intervenant, horaires, période) que l'on peut faire varier (changer les horaires en fonction du public, augmenter la saisonnalité pour accueillir le public scolaire, ou proposer un intervenant professionnel extérieur).

L'offre peut être plus ou moins diversifiée en fonction de la réponse que l'opérateur souhaite donner aux attentes du public.

Une offre simple comprend une prestation de découverte du milieu avec quelques éléments de confort (équipement du pratiquant) et de sécurité (balisage, planche de sécurité). L'offre simple permet une mise en œuvre sans trop de contraintes et de moyens en utilisant souvent les ressources de l'opérateur ou celles d'un partenaire de proximité (délégation à un club de plongée dont les intervenants seront formés spécifiquement). Elle est adaptée à une activité en création.

Une offre diversifiée répond aux attentes d'un plus grand nombre de personnes, elle s'attache à fidéliser les clients, elle est économiquement plus profitable, même si elle fait appel à plus de ressources. Elle est bien adaptée à une activité en développement ou en vitesse de croisière.

#### Comment diversifier une offre ?

- ◆ Dans un premier temps de façon simple en jouant sur les principales caractéristiques de l'activité sentier sous-marin :
  - ◇ Diversité des parcours, étendue de la zone,
  - ◇ Pratiques différentes (autonomes et encadrés, tuba FM)

- ◇ Pratiques déclinables (photos, rallye)
- ◇ Horaires d'ouverture (sentier sous-marin le soir ou la nuit par exemple)...
- ◆ Dans un deuxième temps, en proposant des prestations « additionnelles » à l'activité principale : la location de matériel, une librairie ou un espace de vente, ou encore l'accès à une exposition. Ces prestations peuvent être comprises dans une offre globale (tarif tout compris) ou différenciée (un tarif par prestation).
- ◆ Enfin en proposant une « offre globale » dans laquelle l'activité principale est mixée avec d'autres activités terrestres ou marines: interprétation de paysage littoral, rencontre avec les métiers traditionnels (pêche).

Une offre plus diversifiée répond à une plus grande variété d'attentes du public, elle permet de « fidéliser le public » et de diminuer les risques d'aléas climatiques en proposant des activités de remplacement à des personnes frustrées quand l'état de la mer ne permet pas la pratique.



Sentier sous-marin de la Palud  
(Parc National de Port Cros - France)

En France, le site du Rayol Canadel est un bon exemple d'offre globale avec une visite libre ou animée du jardin botanique méditerranéen, un sentier sous-marin et une librairie, sans compter des manifestations variées selon la saison.

Le sentier sous-marin n'est plus dans ce cas une activité à part mais fait partie du modèle économique global de l'AMP et permet une contribution économique au fonctionnement de l'AMP beaucoup plus productive.

La qualité de l'offre est aussi un élément important. Elle comprend notamment pour un sentier sous-marin :

- ◆ La compétence du personnel et la qualité de son discours,
- ◆ La présence d'éléments de confort comme les vestiaires et les douches
- ◆ Des éléments de sécurité comparable au pays d'origine (public « touriste »)
- ◆ Les langues parlées par le personnel d'accueil...

Et contrairement aux idées reçues, la richesse et l'intérêt du site ne sont pas forcément les critères les plus im-

portants de satisfaction mais bien la qualité de l'accueil, l'intérêt de la démarche pédagogique, l'offre de service. Par contre un site présentant peu de diversité et une richesse moindre nécessitera une plus grande « présence » des autres éléments de qualité : compétence, convivialité, services associés...

Qui dit qualité dit satisfaction. La mesure de celle-ci de façon simple (questionnaire) est indispensable pour adapter en permanence l'activité aux attentes des publics.

Pour déterminer l'offre qu'il est possible de proposer, l'analyse des points forts et points faibles est une bonne approche. Comme pour les tableaux précédents, le tableau ci-après peut être complété en réunion de plusieurs partenaires.

COMPOSANTES DE L'OFFRE	POINTS FORTS	POINTS FAIBLES	OFFRE
SITE DE PRATIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Richesse et diversité</li> <li>◆ Accès sécurisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ étendue de la zone importante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Parcours diversifiés avec un éco-guide</li> <li>◆ Possibilité de varier les horaires d'ouverture</li> </ul>
COMPÉTENCE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Terrestre et marine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pas de compétence technique pour la pratique de l'activité de sentier sous-marin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Possibilités d'activités en alternance avec un partenaire compétent</li> </ul>
LOCAUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Situés sur la plage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pas d'adduction d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Accueil du public et exposition</li> <li>◆ Boutique</li> <li>◆ Location de matériel</li> </ul>
ÉLÉMENTS DE CONFORT ET DE SÉCURITÉ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Surveillant de baignade</li> <li>◆ Matériel de sauvetage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pas de vestiaire et de douches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Facteurs limitants pour la période d'ouverture et les publics</li> </ul>

## 6.4 Le modèle économique

Le choix d'un modèle économique est autant un choix de gestion que de mode de financement, les deux étant étroitement liés.

**Deux modes de gestion de l'activité sont possibles :**

- ◆ De façon simplifiée, pour une activité comme le sentier sous-marin, il existe deux modes de gestion de l'activité : une gestion directe par l'opérateur sur la zone, ou une gestion déléguée à un tiers.
- ◆ Il y a deux catégories de financements :
  - ◇ des fonds publics ou privés (mécénat) si l'activité est gratuite pour l'utilisateur,
  - ◇ ou un financement par les pratiquants, lorsque l'activité est payante.

Selon les cas cette participation financière du public peut couvrir la totalité des frais ou une part plus ou moins importante des coûts engagés par l'opérateur.

- ◆ Entre les extrêmes existent un grand nombre de solutions mixtes qui conviennent parfaitement aux différents types de sentiers sous-marins et de gestionnaires d'AMP, et aux différentes étapes de la vie de l'activité (phase de mise en œuvre, de croissance et de vitesse de croisière).



© R. Dupuy de la Grandrive

Parc naturel de Cerro Gordo en Andalousie - Espagne

**La gestion directe**, le gestionnaire d'AMP est opérateur, il assure l'intégralité de la mise en œuvre, de l'entretien, de l'animation, de la communication. Charge à lui de trouver les financements (financements publics ou mécénat ou mise en œuvre d'une perception de recettes pour les activités proposées). L'avantage pour le gestionnaire est une maîtrise complète de la prestation, de sa qualité et de la fréquentation. L'inconvénient est qu'il supporte les coûts, qu'il se doit d'avoir les compétences requises en interne et qu'il assure les risques (financiers et accidents).

**La gestion déléguée** vers un partenaire, si elle présente des avantages indéniables pour le développement de l'activité, nécessite d'avoir recours à un ou plusieurs partenaire(s) absolument fiable(s) et compétent(s) tant du point de vue pratique, qu'en ce qui concerne l'éducation à l'environnement ou même la préservation du milieu. Le prestataire porte l'image du gestionnaire.

Cette délégation s'encadre par l'élaboration commune d'une convention qui précise les droits et devoirs de chacun et un contrôle périodique. La convention peut comprendre des clauses spécifiques comme l'accueil de certains publics (locaux) gratuitement ou à tarif réduit en compensation de la délégation. Dans le cas d'un partenaire compétent, attentif à l'environnement, agissant pour l'image du gestionnaire, la délégation de service est une bonne solution si l'objectif est de valoriser un territoire et non de contribuer financièrement au fonctionnement de l'AMP.

Dans les modèles mixtes, tout ou partie de la gestion et de l'animation d'un sentier sous-marin peuvent être délégués et à des degrés divers. Quelques exemples :

- ◆ L'animation est confiée à une structure spécialisée dans l'éducation à l'environnement et au développement durable ou de plongée tandis que les investissements, l'entretien (balisage) et la commercialisation

sont du ressort du gestionnaire.

- ◆ L'animation, la commercialisation et le suivi du milieu et du balisage sont confiés à un tiers, le reste étant du ressort du gestionnaire.
- ◆ Le gestionnaire peut mettre à disposition des locaux, la structure animatrice étant en charge de l'équipement.
- ◆ Le gestionnaire peut se réserver certains publics (locaux et scolaires) et déléguer l'accueil d'autres publics (touristes)
- ◆ La structure partenaire, si elle a de fortes compétences, peut aussi aider le gestionnaire à développer l'activité. Charge à ce dernier d'en assurer ensuite le fonctionnement...

Dans le modèle économique, il s'agit aussi de déterminer qui va assurer les coûts d'étude préalable, d'investissements en matériel, d'équipements et de locaux, les coûts de fonctionnement, d'animation et d'entretien ? Est-ce le gestionnaire, la collectivité, l'État ?

*a/ Un éventail de financements à explorer*

Les financements, qu'ils soient au bénéfice du gestionnaire ou de la structure bénéficiant de la délégation, peuvent être mixtes :

- ◆ Par exemple, les dépenses d'investissements peuvent être financées sur aides publiques ou privées et les dépenses de fonctionnement payées par des prestations.
- ◆ Au départ la mise en œuvre de l'activité peut-être aidée ou subventionnée par des fonds publics ou privés puis l'activité devient progressivement autofinancée.

*b/ Voici deux cas simplifiés de modèle économique :*

#### **Sentier sous-marin encadré de Port d'Alon (France) :**

Le Conservatoire du Littoral, propriétaire du site, et la commune gestionnaire du site ont délégué à une association d'éducation à l'environnement spécialisée dans le milieu marin l'intégralité de l'animation, de la commercialisation et du suivi du sentier sous-marin. La commune a octroyé des locaux à l'association et prend à sa charge le balisage. La délégation est encadrée par une convention et une autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime qui précise les droits et devoirs de chacun. Le partenariat fonctionne depuis plusieurs années avec la satisfaction réciproque des trois parties. Sur ce site, l'association est autonome financièrement (équilibre dépenses-recettes). Toutefois elle a été aidée par la collectivité régionale et un établissement public les trois premières années.

#### **Le sentier sous-marin autonome de Cassis (France) :**

la collectivité a souhaité développer un sentier sous-marin sur son territoire. Pour ce faire, elle a fait appel à une structure experte dans le développement de cette activité qui a proposé l'idée d'un sentier autonome. La commune a délégué complètement la conception et la mise en œuvre du sentier sous-marin à cette structure, ce service étant rémunéré par la collectivité. La collectivité a souhaité que les acteurs économiques locaux (clubs de plongée) soient partie prenante de cette démarche et

	LE GESTIONNAIRE	PARTENAIRE TECHNIQUE	AUTRES ACTEURS
ÉTUDES PRÉALABLES		Étude de faisabilité et accompagnement	
LOCAUX ET ACCESSIBILITÉ	Locaux mis à disposition		
BALISAGE ET PARCOURS		Conception	
MATÉRIEL, EMBARCATION	Matériel mis à disposition embarcation de surveillance		
ÉQUIPEMENT DE LA PRATIQUE			Fourni par le prestataire local
ACCUEIL ET ANIMATION	Accueil du public		Animation du sentier sous-marin
PERCEPTION DES FRAIS	Lors de l'accueil		
COMMUNICATION ET PROMOTION	Mise en œuvre de la communication	Conception des supports	
ENTRETIEN	Entretien du balisage et de l'organisation		Entretien des locaux prêtés

que les autres acteurs professionnels (pêcheurs) et usagers soient consultés. La commune a ensuite délégué aux clubs de plongée l'animation de l'activité (après formation des moniteurs) en contrepartie de l'accueil gratuit sur le site des scolaires de la commune. Charge à eux de s'autofinancer par la perception de recettes auprès du public. Entretien (locaux et matériel) et gestion (plan de balisage, territoire) sont du ressort de la commune.

*c/ Organiser son modèle économique qui fait quoi ?*

Dans le tableau, nous présentons un cas fictif complexe de modèle économique qui fait intervenir le gestionnaire, une structure experte dans l'organisation de sentiers sous-marins et un acteur local associatif ou professionnel qui se charge de l'animation.



*Sentier sous-marin de Port d'Alon encadré par un animateur marin*

## 6.5 Les coûts

Comme vu dans les paragraphes précédents, la mise en œuvre et la pratique d'une activité comme un sentier sous-marin nécessite des investissements dont le montant peut-être plus ou moins important selon les caractéristiques du site, les objectifs du gestionnaire et des ressources dont il dispose (exemple locaux, balisage). Elle est ensuite source de dépenses de fonctionnement pour l'animation, l'entretien et la promotion de cette activité.

Que l'on recherche un modèle économique rentable ou que la prestation soit prise en charge totalement aux frais du gestionnaire ou de l'opérateur sans contrepartie financière, la connaissance des coûts est une information dont on ne saurait se passer.

Dans le cas d'une approche internationale, on sait que les coûts peuvent être différents d'un pays à l'autre selon les conditions d'approvisionnement en matériel spécialisé, les tarifs des prestataires, les coûts salariaux, les taxes, etc. Les modes de comptabilisation de ces coûts peuvent être aussi différents selon la réglementation comptable des États. L'approche proposée se veut un modèle simple qui puisse être adaptée au pays.

### 6.5.1 Les investissements

Les investissements sont classés en deux catégories, ceux qui ne seront réalisés qu'une fois (études préalables) ou qui ont une durée de plusieurs années (locaux, balisages) et ceux qu'il faudra renouveler périodiquement à cause de l'usure (équipements).

*Grandes plages et littoraux sableux sauvages le long du golfe de Syrte (Libye)*



a/ Investissement d'infrastructure et de mise en œuvre

- ◆ Les études préalables comprennent le choix du site, du parcours, la concertation avec les acteurs et usagers du territoire, les démarches administratives. Elles peuvent être prises directement en charge par la structure sous forme de frais de personnel ou réalisés par un tiers sous forme de prestation.
- ◆ La réalisation éventuelle des accès (aménagements), parkings, accès piétonnier, mise à l'eau, signalisation si inexistant.
- ◆ Les locaux, construction et aménagements de locaux d'accueil, d'exposition, locaux techniques, vestiaires et douches.
- ◆ Les éléments techniques du sentier sous-marin : sécurité, balisage, bouées, lignes d'eau, ancrage écologique, signalisation terrestre, stations et panneaux terrestres et aquatiques (conception et fabrication).
- ◆ Autre matériel selon les nécessités du site : véhicule, embarcation support de plongée ou de surveillance, installations mobiles à destination du public à mobilité réduite.

b/ Investissements renouvelables pour la pratique

- ◆ Équipement des pratiquants :
  - ◇ Palmes, masques, tubas adaptés notamment pour les enfants, combinaisons mais pas de lestage.
  - ◇ Combinaisons ou «shorty» avec également une gamme adaptée aux différents publics reçus (hommes, femmes, enfants).

c/ Préconisations pour l'équipement

Pour un groupe de 8 personnes (adultes et enfants), prévoir 2 équipements par taille. Pour l'accueil d'enfants en collectif par groupe de 16, prévoir 5 équipements par taille.

Exemple de tarifs indicatifs en France pour les produits «d'entrée de gamme» (2012).

	ADULTES	ENFANTS
Combinaisons mono pièce	80€	60€
Shorty	29€	26€
Palmes	20€	11€
Masques	6€	6€
Tuba	6€	3€

Dans l'exemple français, pour amortir le coût complet d'un équipement adulte (112€), il faut 6 sorties (à 20€ la prestation). Pour un enfant (80€), il faut environ 5-6 sorties (à 15€ la prestation).

- ◆ Matériel de sécurité :
  - ◇ matériel de sécurité, planche de chasse et bouée de signalisation.
  - ◇ matériel d'intervention de premier secours : trousse de secours, eau, couverture, matériel complet d'oxygénothérapie.
  - ◇ matériel de communication : téléphone mobile ou VHF

Exemple en France de tarifs indicatifs (2012) :

Matériel de communication	VHS portable ou mobile : 100 €
Bouée simple	Bouée de signalisation : 23 €
Planche de chasse	Planche avec deux boudins pour matériel : 100 €
Kayak gonflable	Randonnée longue : 350 €
Trousse à pharmacie	Trousse conforme : 30 €
Oxygénothérapie	Location saisonnière : 745 €

d/ Supports pédagogiques

La création de plaquettes et autres outils pédagogiques font partie des investissements car ils ont une durée pluriannuelle. Les coûts suivants entrent dans la fabrication des plaquettes :

- ◆ Conception pédagogique des outils
- ◆ Banque de données photographique
- ◆ Maquette et design
- ◆ Fabrication et impression de plaquettes...

e/ La répartition des coûts d'investissements

Les investissements ayant une durée de plusieurs années, leur coût peut être réparti sur plusieurs années en fonction de leur durabilité si on veut calculer un coût global annuel de l'activité. Les investissements «lourds» et les études peuvent être répartis sur des durées de 5 ans (matériel) à 8 ans (locaux). Les équipements de sécurité et pour la pratique sont en général à remplacer tous les 3 ans ou 5 ans.

À partir de ces indicateurs il est possible de calculer les charges d'investissement annuel dans le tableau ci-après. Il s'agit d'un exemple fictif construit à partir de plusieurs cas réels.

CHIFFRES DONNÉS POUR EXEMPLE DE CALCUL	MONTANT	DURÉE MOYENNE	COÛT À L'ANNÉE
<b>Investissements structurels et de mise en œuvre</b>			
étudesetaccompagnement	10970	8	1371
Locaux	0		
Organisation	0		
Matériel	2485	8	310
<b>Investissements liés à la pratique</b>			
équipement	4415	3	1471
Matériel de sécurité	400	3	133
Conception matériel pédagogique et de communication	5862	5	1172
<b>TOTAL</b>	<b>24 132</b>		<b>4457</b>

## 6.5.2 Les dépenses de fonctionnement

Les dépenses de fonctionnement de sentier sous-marin dépendent logiquement du choix d'organisation qui a été fait en préalable (encadré, autonome, accueil...) et du modèle économique adopté (délégation ou gestion directe).



Personnel et installations du sentier sous-marin de la Palud  
(Parc National de Port-Cros, France)

a/ Les coûts de personnel s'entendent en coûts complets (salaires + charges)

L'accueil et l'animation du sentier sous-marin comprennent selon les cas :

- ◆ le personnel qui va accueillir le public
- ◆ le personnel qui va assurer l'animation de l'activité ou la surveillance s'il s'agit d'un sentier autonome (il peut aussi assurer la fonction d'accueil)

L'entretien technique inhérent à la dégradation des locaux et matériel comprend selon les cas :

- ◆ le personnel qui va assurer l'entretien et les travaux des locaux, des balisages, ou les coûts du prestataire en charge de cette mission,

b/ La formation des personnes devant intervenir dans l'activité.

L'animation d'une cette activité est un métier à part entière, situé entre celui de professionnel du sport et celui d'éducateur à l'environnement. La formation est un poste budgétaire à prévoir soit pour le personnel de l'AMP soit pour le partenaire externe chargé de l'animation.

c/ Les prestataires et partenaires

Il s'agit selon les cas :

- ◆ de structures déléguées pour tout ou partie de l'activité comme nous l'avons vu dans le paragraphe « modèle économique »
- ◆ des prescripteurs en charge de la promotion
- ◆ de toute autre structure assurant des services pour l'opérateur.

d/ Les autres charges :

- ◆ Les coûts d'exploitation comprennent en général :
  - ◇ Le petit équipement et matériel nécessaire à l'entretien technique
  - ◇ L'administratif (petit matériel administratif, fournitures diverses)
  - ◇ Téléphone (frais de téléphone fixe et mobile, abonnements et consommation)
  - ◇ Les assurances des locaux, des véhicules, en responsabilité civile
  - ◇ Autres charges diverses

- ◆ Ces charges peuvent être directement supportées par l'activité si on peut les identifier comme telles, soit être réparties s'il s'agit de charges communes avec d'autres activités ou prises en charge par la structure de l'AMP.
- ◆ Les coûts de communication : il s'agit des coûts inhérents à l'information du public tel que les dépliants, affiches renouvelés annuellement.

Voici un exemple fictif de calcul des coûts construit à partir de plusieurs cas réels.

CHIFFRES DONNÉS POUR EXEMPLE DE CALCUL	COÛTS ANNÉE 1	COÛTS ANNÉE 2	COÛTS ANNÉE 3
Investissements répartis (tableau précédent)	4 457	4 457	4 457
<b>Personnel</b>			
Accueil Animation (un animateur 3 mois)	7 125	7 338	7 558
Personnel technique			
Formation des personnes (année 1)	850		
Prestataires			
<b>Charges d'exploitation</b>			
Petit équipement	200	250	270
Téléphone			
Administratif			
Assurances	99	100	110
Autres charges			
Communication	700	750	780
<b>TOTAL Dépenses</b>	<b>13 431</b>	<b>12 895</b>	<b>13 175</b>

Dans cet exemple fictif de sentier sous-marin encadré, en reprenant comme unité de compte le prix d'un sentier sous-marin à 20€, la première année atteint son seuil de rentabilité à 671 personnes, la deuxième année à 644 et la troisième à 658.

## 6.6 Les financements et les recettes

Le financement des activités peut-être réalisé soit par des aides publiques ou privées, soit par des recettes qui sont généralement les contreparties financières perçues auprès du public ou d'organismes privés et publics « clients » de l'activité (groupes de personnes, entreprises, services des collectivités). À l'instar des entreprises, la plupart des opérateurs de sentier sous-marin peuvent adopter un modèle économique « commercial » et percevoir des recettes sur l'activité et des services annexes.

Le financement de l'activité ne procède pas forcément de l'une ou de l'autre solution mais plutôt d'un mix bien pensé :

- ◆ Les aides publiques et privées peuvent bénéficier à la création et à la mise en œuvre de l'activité et représenter éventuellement un soutien pour les premières années de fonctionnement,
- ◆ Les recettes permettent d'assurer tout ou partie de l'autofinancement des dépenses courantes y com-



pris les frais de personnel.

**Les aides publiques** sont différentes selon les États. Les principales catégories d'aides sont les suivantes :

- ◆ Les aides de l'État ou des collectivités publiques directement sur le projet
- ◆ Les aides à l'emploi qui financent la création de postes
- ◆ Les aides sur fonds européens ou internationaux pour l'environnement, la mer et la solidarité. Notamment :
  - ◇ Les fonds régionaux européens pour les pays européens et du sud et de l'est de la Méditerranée
  - ◇ Les appels à projet concernant la gestion intégrée des zones côtières.

**Les aides privées ou mécénat** sont des apports de fonds sans contrepartie « commerciale » (si ce n'est le rappel du logo). Elles proviennent directement de la part d'une entreprise ou plus généralement d'une fondation.

**Les recettes** sont l'argent perçu en paiement d'une prestation (service) ou d'une vente (marchandise).

Les principales recettes qui peuvent être perçues pour un sentier sous-marin sont :

- ◆ Le paiement de la prestation de sentier sous-marin en cas de sentier sous-marin encadré.
- ◆ L'accès au site si le sentier sous-marin est autonome, voire paiement du parking, ...
- ◆ La location de matériel et d'équipement pour la pratique (palmes, masque, tuba, combinaison, tuba FM) mais aussi de la plaquette de découverte du sentier avec son ou ses itinéraire(s),
- ◆ La vente d'objets, de plaquettes, de documentation.

Qui dit recettes dit prix. Celui-ci se fixe en fonction :

- ◆ Des coûts ou prix de revient
- ◆ Des attentes du public et du « consentement à payer »

*Combien coûte une prestation de sentier sous-marin ?*

Nous avons estimé plus haut les coûts annuels d'un sentier sous-marin. Prenons comme exemple simple un coût global annuel de 14 000 € (simple hypothèse). Si le sentier sous-marin est ouvert 70 jours par an (estimation tenant compte des intempéries), il faudra, pour le rentabiliser, 200 € de recettes journalières en moyenne.

- ◆ Pour un sentier encadré par un guide de la mer recevant en moyenne sur la saison 12 personnes par jour (6 le matin et 6 l'après midi), le coût par personne sera de 16 €.
- ◆ Pour un sentier en autonomie (hypothèse avec le même coût global) qui reçoit 50 personnes par jour en moyenne, il faudra une perception de 4 € sur un forfait, divers articles ou sur la location de matériel pour rentabiliser.

Cette approche financière est bien sûr assez simple, mais par expérience elle donne une bonne approximation de la valeur d'une intervention.



© F. Dupuy de la Grandrive

*Les montagnes rocheuses de la côte Cyrénaïque plongent dans la Méditerranée (Libye)*

### **Mais quel est le prix que le public est prêt à payer ?**

En général le prix accepté par le public est un prix qui est estimé par comparaison à une autre activité similaire) et par rapport à la qualité « perçue » du service.

Avec l'internationalisation du tourisme et du fait que les touristes, qui représentent une grande partie du public des activités éco-touristiques, consentent à payer des tarifs identiques à ce qu'ils paieraient dans leur pays d'origine, les écarts entre les prix pratiqués pour une même activité (exemple une prestation de plongée) dans plusieurs pays différents ont tendance à se réduire, ce qui peut induire un bénéfice supplémentaire pour les opérateurs situés dans les pays où le coût de la vie est moindre.

L'activité la plus proche est la plongée proposée par des organismes professionnels. Pour une durée équivalente, le public juge généralement que la plongée est une activité qui met en œuvre plus de moyens (au moins des moyens techniques). De par notre expérience, nous avons estimé :

- ◆ la prestation de sentier sous-marin encadré à 65 % du tarif d'une plongée simple dite « encadrée » (c'est-à-dire n'entrant pas dans le cadre d'un forfait ou d'un baptême de plongée), soit un prix de 15 à 20€ en France selon les publics.
- ◆ la prestation de sentier sous-marin en autonomie à 50 % du sentier sous-marin encadré soit de 6 à 10€ en France pour l'ensemble des recettes (location de matériel et plaquettes).
- ◆ La location de matériel seul se situe au bas de la fourchette de la prestation sentier sous-marin : entre 5 et 6€.

Les recettes indirectes ne sont à ne pas négliger. La vente de plaquettes, de documentation contribuent à la rentabilité mais aussi à la satisfaction du public qui peut ainsi « matérialiser » le souvenir d'une expérience enrichissante.

## **6.7 La communication**

La communication est la dernière étape du business plan, c'est grâce à elle que le public viendra et que les taux de remplissage de l'activité pourront être optimisés.

Le rôle de la communication est :

- ◆ D'informer les publics sur les conditions de pratique (horaires, organisation, période d'ouverture et tarifs),
- ◆ De promouvoir et de valoriser l'activité, de lui donner une image conforme aux objectifs de l'opérateur (ce n'est pas une entreprise commerciale mais une activité qui s'inscrit dans le développement durable du territoire),
- ◆ De fidéliser le public en maintenant un courant d'information direct ou par un réseau de prescripteurs (hébergeurs, autres acteurs du territoire).

Quelques vecteurs de communication :

- ◆ L'inauguration est un moment important pour faire connaître la mise en œuvre de l'activité. La présence d'élus et de représentants du gouvernement intéressera la presse qui démultipliera l'évènement.
- ◆ Les dépliants et affiches permettent de communiquer à travers les différents réseaux de prescripteurs ; ils comprennent tous les éléments essentiels au repérage de l'activité (lieu, horaires, tarifs, contacts...)
- ◆ Le dossier de presse est un ensemble de documents, d'articles et de photos permettant à un journaliste d'écrire son article,
- ◆ La signalétique aux abords du site oriente le public vers le site ou l'activité ; elle peut également être intégrée dans une interprétation de paysage.

Les prescripteurs sont des structures ou des organismes qui font le relai avec le public. Ils sont en général invités pour l'inauguration et leur contact est entretenu par des visites périodiques ou des news. Ce sont en principe :

- ◆ L'office du tourisme
- ◆ Les hébergeurs
- ◆ Les autres acteurs du tourisme
- ◆ Les collectivités

Certains d'entre eux peuvent assurer directement la commercialisation de la prestation.

Aujourd'hui le public connaît de nombreuses destinations de plongée, de nombreux voyageurs proposent des voyages clef en main, alors que très peu se sont spé-

cialisés dans le sentier sous-marin ou le snorkeling. Cette carence d'image de l'activité doit être prise en compte. On estime entre 3% et 5% de la population européenne, le nombre de personnes qui plongeront un jour. Le sentier sous-marin s'adresse aux 95% restant.



© Mille Sabords - CFIÉ Côte Provençale

Logo créé pour le SSM de Cassis (Parc National des Calanques, France) - cf. 4.4.2.c Concept avec plaquettes immergeables

## 6.8 Étude de cas détaillée : le sentier sous-marin de Port d'Alon (France).

L'étude de cas de Port d'Alon peut aussi bien s'adapter à une structure déléguée (comme c'est le cas) qu'à une AMP.

*a/ Environnement*

Port d'Alon est une calanque du littoral provençal français. Profonde et abritée de la plupart des vents, elle offre un site idéal pour une activité de sentier sous-marin. Le site est balisé et protégé de la navigation. Le site possède un cabanon de pêcheur qui tient lieu de vestiaire avec une douche extérieure pour l'été. L'accès se fait à pied sur quelques centaines de mètres. Le site est équipé avec un parking payant et un accès handicapés jusqu'au littoral.

*b/ Modèle économique*

Le modèle économique a été décrit plus haut : le Conservatoire du littoral, propriétaire, et la mairie gestionnaire du territoire se sont accordés pour déléguer à un opéra-

© R. Dupuy de la Grandrive



L'île de Sazani, aire marine protégée (Albanie)

teur associatif<sup>2</sup> reconnu pour sa longue expérience dans ce domaine l'animation du sentier sous-marin. L'objectif pour le propriétaire et le gestionnaire était de valoriser au mieux le territoire plutôt que de réaliser une opération économique. L'accord entre les trois organismes est traduit dans une convention de partenariat.

#### c/ La mise en œuvre

L'opérateur a investi dans tout le matériel de pratique (valorisé à 4800 € renouvelé tous les trois ans). Aucun autre investissement hormis le balisage n'a été réalisé sur la zone. L'opérateur assure toutes les dépenses de fonctionnement et perçoit directement auprès du public les recettes de l'activité. L'opérateur a reçu pendant les trois premières années des aides du Conseil Régional et de l'Agence de l'eau pour un montant équivalent à 30 % du montant des dépenses courantes. Chaque année, en plus de l'animation, 17 jours (valorisés à 2018 €) sont nécessaires pour « remettre en marche » le sentier sous-marin (promotion et communication, prescripteurs, entretien des locaux et du matériel...).

#### d/ Public et fréquentation

Le public accueilli est le grand public « famille » (local et touristes), des groupes d'accueil de mineurs ou de vacanciers étrangers, du public « handicapés ».

La fréquentation au bout de 5 années de fonctionnement a atteint 750 personnes pour 60 journées d'ouverture réparties de mai à fin août, soit un peu plus de 12 personnes par jour. Le public est représenté pour moitié par des groupes et pour moitié par des individuels et des familles. En saison (juillet-août) le site est ouvert 6 jours sur 7. Le reste de la période, il est ouvert en fonction de la demande (groupes).

Il y a, la plupart du temps, un seul éco-guide de la mer qui assure l'activité par groupe de 8 personnes. Dans le cas du public « handicapés », une seule personne à la fois est accueillie.

L'activité est généralement réalisée en deux rotations de 2 heures et demi (une le matin et une l'après midi), exceptionnellement en horaires décalés (soit jusqu'à trois rotations dont une le soir pour des groupes).

#### e/ Concurrence

La côte provençale comprend 6 communes avec une moyenne de 2 clubs de plongée par commune. Certains d'entre eux proposent des activités proches du sentier sous-marin (ballades aquatiques). L'opérateur a développé sur cette côte en partenariat avec les gestionnaires du territoire trois sentiers sous-marins encadrés et un autonome. Les communes l'ont sollicité pour des projets de deux autres sentiers sous-marins (un autonome et un encadré). Après plusieurs années de fonctionnement, il n'a pas été constaté de concurrence entre les différentes activités mais plutôt une émulation. Les études d'évaluation menées auprès des usagers d'un sentier sous-marin montrent que la fréquentation d'un site est essentiellement constituée de personnes qui logent à l'année ou pendant leurs vacances à proximité immédiate de ce

site. 80% des usagers, qu'il s'agisse de locaux ou vacanciers, font moins de 10km pour venir pratiquer.

#### Approche économique

Les tarifs sont en 2011 de :

- ◆ 16€ pour les enfants et 20€ pour les adultes,
- ◆ Pour les groupes, le prix est de 149€ la prestation de groupe quel que soit le nombre de participants (8 maximum).

Le chiffre d'affaires en 2011 est de 14016€ soit 18,6€ en moyenne par personne. Il a progressé de la manière suivante :

◆ 2007	8010€
◆ 2008	9599€
◆ 2009	10336€
◆ 2010	13316€
◆ 2011	14016€

#### Compte d'exploitation 2011

CHARGES	MONTANT (EN €)	PRODUITS	MONTANT (EN €)
Charges matériel réparties	1 600€	Recettes	14 016€
Charges de personnel			
Mise en œuvre annuelle	2 018€		
Animation	7 125€		
Autres charges			
Téléphone, assurances & communications	560€		
Charges de structure réparties			
administration générale de la structure	1 100€		
<b>TOTAL</b>	<b>12 403€</b>	<b>TOTAL</b>	<b>14 016€</b>

L'activité présente un excédent depuis 2 ans. Il a atteint 1 616€ en 2011.

<sup>2</sup> CPIE Côte provençale

# Conclusions

Accessible aux populations locales, la mise en place d'un sentier sous-marin peut constituer un outil concret suscitant l'adhésion des parties prenantes autour d'un projet de création d'aire marine protégée. Pour les aires marines protégées déjà en place, il s'inscrit naturellement dans l'objectif d'une fréquentation maîtrisée du site. Il répond également aux enjeux de sensibilisation des usagers et de préservation et d'amélioration des conditions environnementales du milieu littoral et marin.

Après avoir vu le jour dans les aires marines protégées françaises, le concept s'est déployé dans de nombreux sites de la zone côtière française où il fait l'objet d'un engouement important. Aujourd'hui, son usage se développe dans de nombreuses autres régions méditerranéennes et ce guide a pour ambition d'accompagner utilement les porteurs de projets des 21 pays de la Méditerranée.

Nous espérons qu'il ouvrira des perspectives de création de nombreux sentiers sous-marins qui pourraient se regrouper dans une communauté, sous l'égide de l'association MedPAN, et construire ensemble une charte méditerranéenne des sentiers sous-marins.

# Bibliographie

- Ameer Abdulla, Marina Gomei, Élodie Maison et Catherine Piante (2008) Situation des Aires Marines Protégées en Mer Méditerranée. UICN, Malaga et WWF, France. 159 p.
- AUGIER, Henry. Guide des fonds marins de Méditerranée : Écologie, flore, faune, plongées. Delachaux et Niestlé. Paris, 2007. 456 p. Les guides naturalistes. ISBN 978 2 603 01435 6
- BAUDE, Jean-Louis. Grille d'évaluation d'un sentier sous-marin. CPIE Côte Provençale, Atelier Bleu du Cap de l'Aigle. La Ciotat, 2008. 7 p.
- BAUDE, Jean-Louis, COUDERC, Béatrice. Typologie des sentiers sous-marins. CPIE Côte Provençale, Atelier Bleu du Cap de l'Aigle. La Ciotat, 2007. 9 p.
- BEURIER, Jean Pierre. Droit maritime. DALLOZ, 2006. 1008 p. Dalloz action. ISBN 2 247 05820 5
- CAMBERT H., Russo C., Nicet JB., Quod J-P. Étude de l'impact de la fréquentation d'aménagements liés à la Réserve Naturelle : le sentier sous-marin de l'Hermitage, Association du Parc Marin de la Réunion, 2007.
- DELMAS, Alain, VEZIAT, Laurence. Guide juridique de la plongée. A.Delmas/IFPSports, 2003. 446 p. ISBN 2 9503919 2 31
- DUPUY DE LA GRANDRIVE R., BLOUET S., FOULQUIÉ M., Étude de l'impact de la fréquentation du sentier sous-marin sur le site de la Plagette au Cap d'Agde. Site Natura 2000 Posidonies du Cap d'Agde, État initial. ADENA, 2007. 21 p.
- CLAUDET J., LENFANT P., SCHRIMM M., 2010. Snorkelers impact on fish communities and algae in a temperate marine protected area (Biodivers Conserv).
- FRANCOUR P., 2007. Évolution pluriannuelle de la faune ichtyologique des substrats rocheux et de l'herbier à Posidonia oceanica du Parc national de Port-Cros (Var, Méditerranée nord-occidentale) : analyse de la période 1988-2006. Contrat Parc national de Port-Cros & Laboratoire Environnement Marin Littoral n/ PNPC, LEML Pub., Nice : 1-28.
- FRANCOUR P., SEYTRE C., 2006. Le cantonnement de pêche du Cap Roux : Problématique, méthodologie et premiers résultats. Rapport intermédiaire. Contrat Mairie de Saint-Raphaël et Université de Nice-Sophia Antipolis. LEML publ., Nice : 1-24.
- GUAY A., STAGNOL D. 2009 - Évaluation de population la Grande Nacre (*Pinna nobilis*) dans la baie de Peyrefite. Impact potentiel de la fréquentation des plaisanciers.
- Guide méthodologique et technique des sentiers sous-marins, Atelier Bleu / CPIE Côte Provençale.
- LENFANT P., DALIAS N., PASTOR J., SARAGONI G., 2008. Suivi temporel du peuplement ichtyque au sein et à proximité de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls - 2007. Contrat Conseil Général des Pyrénées Orientales & Laboratoire Écosystèmes Aquatiques Tropicaux et Méditerranéens UMR 5244 CNRS-EPHE-UPVD. Laboratoire Écosystèmes Aquatiques Tropicaux et Méditerranéens UMR 5244 CNRSEPHE- UPVD publ. Fr. : 42 p.
- LENFANT P., PLANES S., LICARI M.L., 2000. Plan de gestion de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère- Banyuls, Section B et C : évaluation du patrimoine et définition des objectifs - plan de travail, 26p + 5 annexes.
- LENFANT P. et SCHRIMM M., 2005. Suivi de l'impact de la fréquentation du sentier sous-marin de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls en 2004. Rapport EPHE, 24 p.
- MUSARD O., POULAIN M., 2000. Le sentier sous-marin du Parc national de Port-Cros : Étude d'impact. 34 p.
- Parc National de Port-Cros, Les actes - Rencontres sur les sentiers sous-marins. Hyères, 2002. 125 p.
- PAYROT J., JENOT S. 2009 - Suivi des grandes nacres (*Pinna nobilis*) au sein de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls - Recensement dans la baie de Peyrefite - année 2009. 32 p.
- PAYROT J., 2010 - Suivi de l'impact du sentier sous-marin de Peyrefite - Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls, Conseil Général des Pyrénées Orientales.
- SICARD C., Conception de sentiers d'interprétation sous-marins à la pointe du Cap Corse l'association Finocchiarola pour la Gestion des espaces naturels de la Pointe du Cap Corse 2010.

# Charte française des sentiers sous-marins

## Préambule

Considérant,

- ◆ que le littoral méditerranéen dispose d'un patrimoine naturel et paysager exceptionnel, riche d'une faune et d'une flore sous-marine caractéristiques, et qu'il est à ce titre un milieu naturel remarquable,
- ◆ que la zone côtière méditerranéenne est particulièrement soumise au phénomène de littoralisation qui conduit à une sur fréquentation quasi permanente de ses rivages,
- ◆ que la préservation de cette diversité passe par une approche globale prenant en compte le développement durable à travers des actions de protection, de gestion patrimoniale des espaces, mais également des actions d'éducation à l'environnement,
- ◆ que l'éducation à l'environnement marin et littoral s'inscrit dans une démarche de développement durable car :
  - ◇ elle est un instrument de gestion globale des territoires,
  - ◇ elle a pour objectif de transmettre une meilleure compréhension des milieux,
  - ◇ elle est indispensable pour une évolution durable des comportements.

Le sentier sous-marin paraît donc une activité bien adaptée à la découverte des petits fonds côtiers du milieu marin méditerranéen.

## Historique

L'activité sentier sous-marin a été initiée et s'est développée par les structures agissant pour la préservation du littoral et du milieu marin, notamment les Aires Marines Protégées et les associations d'Éducation à l'Environnement. L'activité se caractérise aujourd'hui par une grande diversité de pratiques et une richesse d'initiatives pédagogiques et de fonctionnement.

Parce qu'elle permet de toucher un nombre important de personnes par sa relative facilité de mise en œuvre, cette activité a connu un fort développement ces dernières années.

La pratique du sentier sous-marin intéresse les collectivités territoriales et les structures concernées par l'EEDD (Éducation à l'Environnement et Développement Durable) en tant qu'outil d'éducation, de sensibilisation de gestion ou de valorisation de territoire.

Mais elle intéresse aussi les acteurs du tourisme et du sport qui souhaitent répondre à une attente nouvelle du public pour ce genre d'activité.

L'intérêt croissant pour cette activité a amené les acteurs de l'EEDD déjà impliqués dans la démarche à affirmer leur position sur ses objectifs et ses conditions de pratique.

En mars 2002, les 1<sup>ères</sup> rencontres sur les sentiers sous-marins ont été organisées sur la presqu'île de Giens (Hyères). Ces rencontres ont permis aux différents acteurs de mieux connaître ses différents aspects, de mutualiser les expériences et de constater la grande diversité des approches (pédagogie, organisation, nature du site, statuts de la zone et de la structure).

Au-delà de ces différences, la dynamique de ces journées a fait émerger une volonté de travail en commun et le constat qu'il existe des valeurs partagées collectivement.

En janvier 2007, les structures du littoral méditerranéen français pratiquant le sentier sous-marin en tant qu'outil de l'EEDD, ont affirmé la nécessité d'élaborer une Charte.

## Objectifs de la charte

Objet :

- ◆ Définir les valeurs et les principes de fonctionnement partagés par les acteurs pratiquant le sentier sous-marin en tant qu'outil de l'éducation à l'environnement et du développement durable.
- ◆ Être un outil de référence pour l'ensemble des acteurs souhaitant proposer cette démarche dans un cadre EEDD.

Les acteurs concernés :

La Charte engage ses signataires sur les objectifs et missions de l'activité et les conditions de pratique.

Les signataires peuvent être :

- ◆ les gestionnaires directs de l'activité, qu'ils s'agissent d'aires marines protégées, d'associations d'éducation ou de protection de l'environnement ou autres structures privées,
- ◆ les institutionnels et collectivités territoriales partenaires.

## Charte

La charte prend en compte la diversité des approches des sentiers sous-marins. Elle a pour vocation d'être ouverte à de nouveaux territoires, de nouveaux acteurs et de nouvelles initiatives pour peu que ceux-ci aillent dans le sens des articles de la Charte.

*ARTICLE 1 : Cadre Éthique de l'activité, respect de la vie sous-marine*

Les signataires de la présente charte s'engagent à répondre aux aspirations du public tout en préservant le milieu marin. De la conception à la mise en œuvre du

sentier sous-marin qu'ils proposent, les signataires s'engagent à :

- ◆ limiter au maximum la perturbation ou la dégradation des espèces et des milieux lors de la pratique.
- ◆ arrêter l'activité sur le site concerné, si ce dernier venait à être manifestement dégradé ou perturbé par celle-ci.

#### ARTICLE 2 : Définition

Un sentier sous-marin est une activité aquatique organisée et éducative ayant pour objectif de faire découvrir en toute sécurité la diversité des paysages marins, mettre l'accent sur la fragilité des écosystèmes et accompagner les changements de comportement.

#### ARTICLE 3 : Objectif et mission du SSM

Le sentier sous-marin est un outil pédagogique de sensibilisation et d'éducation à l'environnement et au développement durable.

Il a pour vocation de transmettre des valeurs qui conduisent à l'amélioration des connaissances et à l'adoption de comportements respectueux de l'environnement.

Il s'inscrit dans des projets pédagogiques, des actions de sensibilisation et d'information, de gestion et de valorisation de territoire.

Les Signataires de la charte s'engagent à :

- ◆ Informer le public sur la diversité du milieu marin, son fonctionnement et sa complexité, ses spécificités par rapport au milieu terrestre, le positionnement de l'homme dans cet environnement.
- ◆ Faire découvrir les composantes locales du milieu marin : richesse et diversité, faune, flore, habitat, enjeux du territoire, spécificité du site.
- ◆ Sensibiliser le public à un comportement et à des pratiques respectueux du milieu et des autres usagers.
- ◆ Rechercher des conditions optimales en matière de sécurité des pratiquants.
- ◆ Tout mettre en œuvre pour respecter au mieux les réglementations liées à l'activité.
- ◆ Assurer un suivi ou une veille sur l'état de la zone en question.

#### ARTICLE 4 : Approche pédagogique

Les signataires de la charte s'engagent dans une approche pédagogique qui :

- ◆ privilégie l'éveil, la curiosité, l'émotion,

- ◆ rend acteur le pratiquant, fait réagir et réfléchir,
- ◆ engage le public à poursuivre la réflexion au-delà de l'animation pédagogique et à adopter des comportements respectueux,
- ◆ propose un parcours reflétant la diversité des paysages sous-marins littoraux, la faune et la flore associées.

#### ARTICLE 5 : Comportements

Les signataires de la charte s'engagent à :

- ◆ limiter la perturbation sur le milieu lors de la pratique,
- ◆ rechercher en permanence le minimum de dérangement des espèces,
- ◆ rechercher le dialogue et la concertation avec les autres usagers de la mer pour un bon déroulement de leur activité.

#### ARTICLE 6 : Moyens

Les signataires s'engagent à :

- ◆ mettre en œuvre des moyens et des équipements conformes aux diverses réglementations, qui assurent la sécurité et le confort des pratiquants,
- ◆ assurer les animations et/ou l'accueil avec du personnel compétent tel que défini dans l'article 2 et ayant reçu une formation spécifique sur les aspects environnement, biodiversité, pédagogie et sécurité liés à cette pratique,
- ◆ assurer une remise à niveau régulière du personnel sur les conditions de pratique en toute sécurité,
- ◆ mettre en place au minimum un point d'accueil du public avec un protocole d'information en respect avec les engagements et les sites identifiés
- ◆ mettre en œuvre les moyens de suivi du milieu et de l'impact des activités sur celui-ci.

#### ARTICLE 7 : Communauté de valeurs et contribution au développement durable de l'activité

Les signataires de la charte s'inscrivent dans une démarche de communauté de valeurs favorisant les échanges d'expérience, la diffusion d'information, la mise en commun de compétences et de savoir-faire pour la réalisation de projets communs.

Ils s'engagent aussi à apporter leur capacité de conseil aux collectivités territoriales et autres acteurs du milieu engagés dans une démarche de développement durable. Ils s'engagent à faire connaître leur engagement et à faire connaître cette charte.

**NOTES**

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.



**NOTES**

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.

---

## La collection MedPAN

La collection MedPAN est une série de publications destinées aux gestionnaires d'Aires Marines Protégées et aux autres acteurs en Méditerranée. Elle vise à partager des recommandations, des informations pratiques, des retours d'expérience et des synthèses sur les thèmes clé relatifs aux AMP.

La collection MedPAN est adaptée au contexte méditerranéen. Elle regroupe des publications développées par différents acteurs de la communauté des AMP méditerranéenne sous une charte graphique commune.

La collection MedPAN est une initiative de l'association MedPAN et de plusieurs partenaires dont le CAR/ASP, le WWF, l'UICN Méditerranée, ACCOBAMS, l'Agence Française des Aires Marines Protégées et le Conservatoire du Littoral. Elle est éditée par MedPAN, le réseau des gestionnaires d'Aires Marines Protégées en Méditerranée.

---



Le réseau des gestionnaires d'Aires Marines Protégées en Méditerranée

[www.medpan.org](http://www.medpan.org)