

Émilie Bouju
Ion Cepleanu
Jacques Dupuis
Stérenn Jaffrelot
Éric Jourdan
Philippe La Cour
Frédéric Poydenot
Guillaume Tixier



cahier À l'école de la mer



L'Atelier Bleu

cahier

À l'école de la mer

Auteurs

Émilie BOUJU, Surfrider Foundation
Ion CEPLEANU, Mer Nature
Jacques DUPUIS, Piste Sud
Stérenn JAFFRELOT, CPIE Côte Provençale
Éric JOURDAN, CPIE Côte Provençale
Philippe LA COUR, Éducation Nationale
Frédéric POYDENOT, CPIE Iles de Lérins et Pays d'Azur
Guillaume TIXIER, IFMAN Méditerranée

Remerciements

Les auteurs remercient, pour leur contribution à la réalisation de l'ouvrage :
Valérie RAIMONDINO de la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Laurence ERRECADE de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
François BRIANCHON de Veolia Environnement
Jean-Louis TOURVIEILLE, les maîtres ressources et les enseignants de l'Inspection académique des Bouches-du-Rhône
Les membres du Réseau Mer
Charly GARANX, Emmanuel PERRIN-HOUDON et Nicolas ROUSSON de NOFWAP
Carole DANFOSSY et Mélanie MICHEL d'ECOREM
Françoise JUS, Christophe RINGWALD et Jean-Louis BAUDE du CPIE Côte Provençale

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
--------------	---

PÉDAGOGIE 8

A. Travail partenarial enseignant / éducateur environnement	9
B. Principes pédagogiques des structures d'éducation à l'environnement	10
C. Autres éléments pris en compte dans le dispositif «À l'école de la mer»	11
D. Connaissance des caractéristiques des enfants	12
E. Ancrages de l'Éducation au Développement Durable dans les programmes scolaires	14
F. Objectifs du dispositif «À l'école de la mer»	16
G. Démarche pédagogique	17
H. Différents types d'activités	19

Regard sur... La Méditerranée 22

1 LA MÉDITERRANÉE D'HIER À AUJOURD'HUI 23

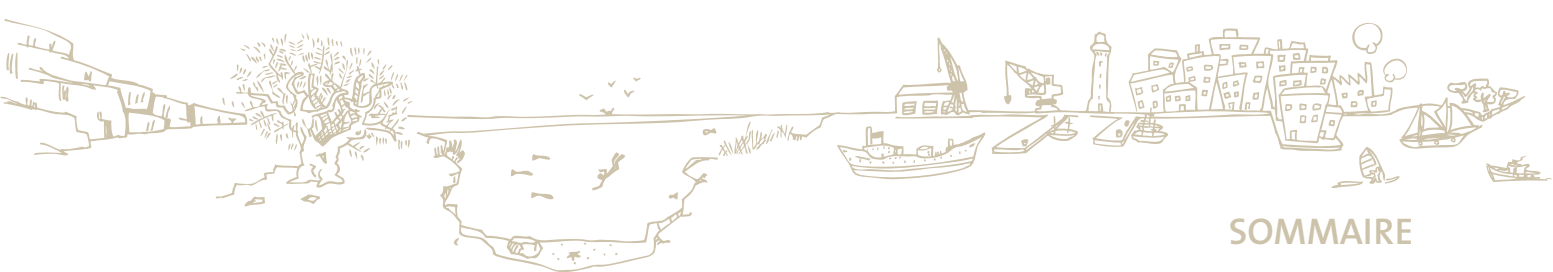
A. Histoire géologique, formation de la Méditerranée	23
B. Caractéristiques actuelles de la Méditerranée	24
C. Climat méditerranéen	26
D. Occupation humaine et cultures autour de la Méditerranée	26

2 LA MÉDITERRANÉE AUJOURD'HUI ET DEMAIN 28

A. Démographie, tourisme	28
B. La région méditerranéenne, un laboratoire pour le monde	28
C. Démarches politiques	29
D. Démarches environnementales internationales	29
D1. La Convention de Barcelone	29
D2. La Convention de Berne	29
D3. L'accord RAMOGE	29
D4. Natura 2000	30
D5. La Convention sur la Biodiversité	30
D6. Les Aires Marines Protégées	30

3 LA MÉDITERRANÉE FRANÇAISE 31

A. Législation	32
A1. La Directive cadre Eau	32
A2. La Directive cadre Stratégie Milieu Marin	32
A3. La loi Littoral	32
A4. La loi de Solidarité et Renouvellement Urbains	33
A5. Le Grenelle de l'environnement	33
A6. Le Grenelle de la mer	33
B. La Gestion Intégrée des Zones Côtières : une approche globale et cohérente	34



SOMMAIRE

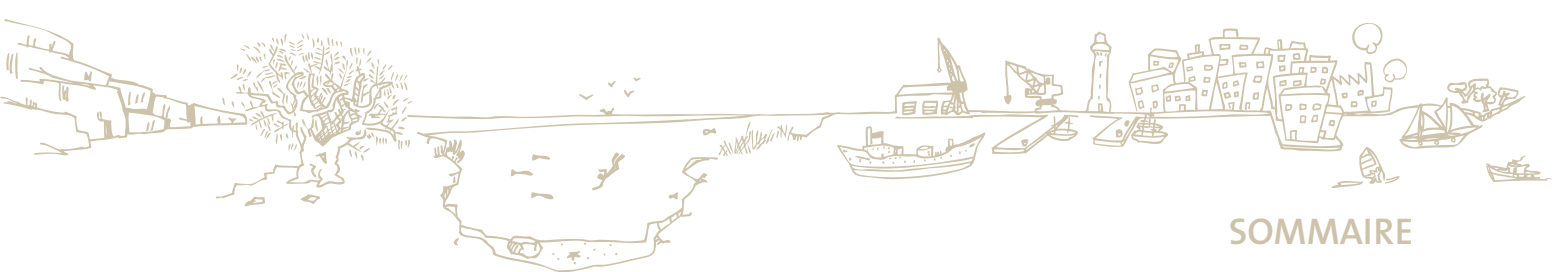
Regard sur... L'homme et la mer 36

1	DE L'INDIVIDU À L'ÉCOSYSTÈME	37
	A. Être(s) vivant(s)	37
	B. Comportements élémentaires	38
	B1. L'alimentation	38
	B2. La protection	38
	B3. La reproduction	39
	C. Milieu de vie	39
	D. Liens entre milieu et espèces	40
	E. Équilibres ou changements	40
2	SPÉCIFICITÉS MÉDITERRANÉENNES	41
	A. Facteurs de vie	41
	A1. La lumière	41
	A2. La température	41
	A3. La salinité	42
	A4. Les vents et les courants	42
	A5. L'oxygène	42
	A6. Les sels nutritifs	42
	B. Quelques écosystèmes	43
	B1. Les herbiers de posidonie	43
	B2. Le coralligène	43
	B3. Les petits fonds rocheux	43
	B4. Le sable	44
	B5. La pleine eau	44
	C. Regard sur les ressources marines	44
	C1. Un monde encore à découvrir	44
	C2. Localisation de la biodiversité en Méditerranée	45
	C3. Un défi à relever	45
3	LES POLLUTIONS EN MÉDITERRANÉE	46
	A. Les pollutions telluriques	46
	A1. Les rejets urbains côtiers	46
	A2. Les pollutions d'origine agricole	47
	A3. Les pollutions industrielles	47
	B. Les pollutions atmosphériques	47
	C. Les pollutions pélagiques	48
	C1. Les pollutions par les hydrocarbures	48
	C2. Les pollutions par les macrodéchets	48
	D. Les autres pollutions et nuisances	50
	D1. Les introductions accidentelles d'espèces	50
	D2. Les dégradations liées aux différents usages en mer	51
	D3. La pollution thermique	51
	D4. La pollution nucléaire	51
	Exemple de cheminement : « Pourquoi y a-t-il des méduses qui m'empêchent de me baigner ? »	52
	Exemples d'activités : Espèces protégées / L'été, la plage... les méduses	54



1	UN ESPACE OÙ L'HISTOIRE S'ACCÉLÈRE	57
	A. Du littoral à la littoralisation	57
	B. Tous sur la côte !	58
	C. L'artificialisation du littoral	59
	C1. Aménagements liés aux activités humaines	59
	C2. Conséquences sur les écosystèmes marins	59
	C3. Aménagements liés à la restauration du milieu	60
	D. Les transports	61
	D1. Le transport routier	61
	D2. Le fret maritime	62
	D3. Quid du ferroutage et du « merroutage » ?	62
	E. Les déchets	63
2	UN ESPACE LIMITÉ OÙ LES RISQUES S'AMPLIFIENT	64
	A. Du risque aux risques	64
	B. Les risques en Provence-Alpes-Côte d'Azur	64
	B1. Les risques naturels	64
	B2. Les risques technologiques	65
	B3. Les autres risques	65
	C. Le changement climatique	65
	Exemple de cheminement : « Pourquoi ne peut-on pas se baigner après un orage ? »	67
	Exemple d'activité : Construction d'un pluviomètre	69

1	LE PORT, UN ESPACE DE DÉCOUVERTE	71
	A. Un peu de vocabulaire	71
	B. Un lieu ouvert qui se referme peu à peu	71
	C. Un lieu de rencontres	72
	C1. Entre terre et mer	72
	C2. Entre des usages	72
2	LE PORT, UNE HISTOIRE QUI S'ÉCRIT DEPUIS DES MILLÉNAIRES	73
	A. La navigation pour faciliter le déplacement	73
	B. Une effervescence qui nourrit	73
	C. La navigation comme outil de conquête	74
	D. Les ports d'hier à aujourd'hui	75
3	DIFFÉRENTS TYPES DE PORTS	76
	A. Les ports de pêche	76
	A1. Côté outils et tradition	76
	A2. Côté bateaux et tradition	76
	A3. Côté organisation traditionnelle de l'activité	77
	B. Les ports de commerce	77
	B1. Les embarcations spécialisées	77
	B2. Les nouveaux géants des mers	78
	B3. Le transport de passagers	78
	B4. Les métiers liés aux ports de commerce	78
	C. Les ports de plaisance	79
	C1. Origines de la plaisance	79
	C2. Les fonctions du port de plaisance	80
	C3. À chacun sa plaisance	81
	D. Les ports militaires	81



SOMMAIRE

4	DES SPÉCIFICITÉS PORTUAIRES	82
	A. Quelques risques portuaires	82
	B. Des équipements spécifiques	82
	C. Attache et pavillons	83
	D. Activités d'exploration	83
	E. Principaux impacts environnementaux liés aux ports	84
5	REGARD CULTUREL : LE PATRIMOINE PORTUAIRE	85
	A. Où commence le patrimoine ?	85
	B. Le port pour les artistes	85
	C. Anecdotes de port	85
	C1. Histoire de Sardine	85
	C2. Histoire d'animaux	86
	D. Du plat de pauvre à une table de gourmets	86
	E. Croissance de mer et secrets enfouis	86
	Exemple de cheminement : « Si on continue de pêcher, un jour il n'y aura plus de poissons ? »	87
	Exemple d'activité : L'évolution des matériaux dans la petite pêche côtière en Provence	89

Regard sur... Les usages en mer et leur organisation 92

1	UN TERRITOIRE	93
2	DES USAGERS	94
	A. La mer comme outil de travail	94
	A1. La pêche professionnelle	94
	A2. L'aquaculture	97
	A3. Le transport maritime	98
	A4. Les structures de loisirs	98
	B. La mer comme loisir	98
	B1. Sous l'eau	99
	B2. Sur le littoral	100
	B3. En mer	102
	C. Des activités au service de la mer	104
	C1. Surveillance et sécurité en mer	104
	C2. La protection de l'environnement	105
3	DES USAGERS AU CŒUR DU TERRITOIRE	107
	A. Quelques repères	107
	A1. Patrimoine	107
	A2. Développement du tourisme	107
	B. Enjeux	108
	B1. Pressions d'usages sur le patrimoine naturel	108
	B2. Pressions sur les usages	108
	C. Des outils pour la gestion du milieu	109
	C1. Le plan de balisage	109
	C2. La démarche « Ports Propres »	110
	C3. Des chartes et des labels	110
	C4. Les campagnes de sensibilisation du Réseau Mer	111
	C5. Les contrats de milieux et les plans de gestion	111
	Exemple de cheminement : « Pourquoi les plages sont-elles sales ? »	112
	Exemple d'activité : Découverte sensorielle de la plage	114

CONCLUSION

116



INTRODUCTION

Mettre en œuvre un projet « Méditerranée et développement durable » pour des élèves nécessite de nombreux savoirs et savoir-faire. Quelle est la démarche à suivre ? Quelles sont les caractéristiques des enfants selon l'âge ? Quels sont les liens avec les programmes scolaires ? Quels sont les composants et les enjeux du milieu marin et littoral ? Quels sont les partenaires possibles ? ... Autant de questions que doit se poser l'intervenant ou l'enseignant pour préparer un projet sur la mer et le littoral.

L'objet du cahier « À l'école de la mer » est d'apporter des réponses à ces questions. Il incite également à dépasser l'approche environnementale et la connaissance de la biodiversité marine pour imaginer des animations qui abordent d'autres problématiques maritimes. Il s'appuie pour cela sur l'expérience du dispositif « À l'école de la mer ».

Le dispositif « À l'école de la mer » a été initié par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur en partenariat avec l'Éducation Nationale, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse et les structures associatives du Réseau Mer. Il s'adresse aux classes des écoles primaires, de la maternelle au CM2. Il s'agit d'un véritable outil d'innovation pédagogique en raison de la large place accordée à la conception d'un projet, à la collaboration entre enseignant et intervenant, et à la diversité des approches pédagogiques et thématiques traitées.

L'innovation et l'originalité de ce cahier portent sur deux points principaux :

Cet ouvrage est le fruit d'un travail collaboratif entre quatre catégories d'acteurs :

- les techniciens de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse,
- les maîtres ressources « Sciences, Technologie et Éducation au Développement Durable » de l'Éducation Nationale,
- les intervenants des associations du Réseau Mer « Éducation à l'environnement »
- des « experts » de la pédagogie et de l'environnement marin et littoral.

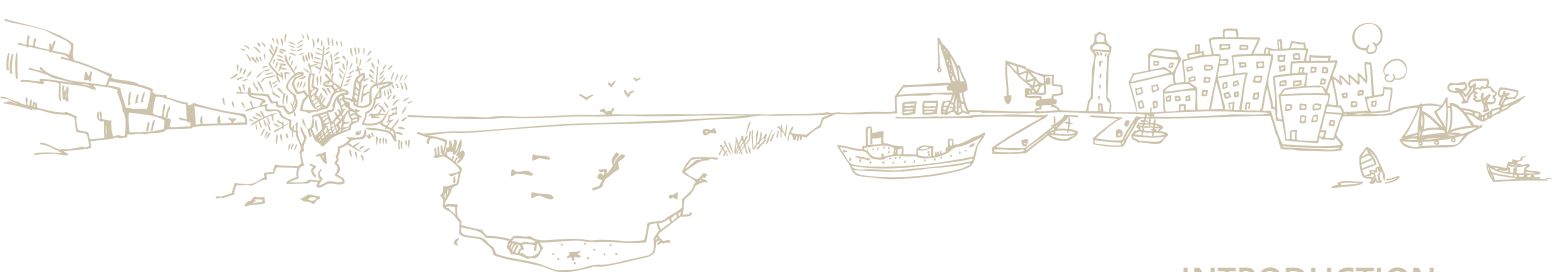
Tous ont accepté et soutenu le principe de partage de leurs acquis.

Le Réseau Mer, afin de contribuer efficacement à une éducation au développement durable de la mer et du littoral sur le territoire régional, regroupe l'ensemble des acteurs agissant dans ce domaine : associations d'éducation à l'environnement, institutionnels, scientifiques et professionnels du sport et du tourisme. Le fonctionnement en réseau permet d'échanger, de mutualiser, et de réfléchir ensemble à la cohérence des démarches et des actions mises en œuvre. Depuis sa création en 2002, ce réseau a permis la création d'outils pédagogiques, la mise en œuvre de campagnes de sensibilisation de différents publics et la rédaction collaborative de documents de référence comme ce cahier « À l'école de la mer ».

Cet ouvrage a pour complément un espace projet sur Internet hébergé par Ecorem

Ecorem (Espace COLlaboratif de Ressources dans l'Éducation au Développement Durable sur la Méditerranée) a été créé en 2010. Il a pour objectifs de :

- favoriser le développement de projets d'information, de sensibilisation, d'éducation et de formation relatifs à la modification de comportements en milieu marin et littoral méditerranéen,
- contribuer aux échanges entre les différents acteurs de l'Éducation au Développement Durable sur tout le pourtour méditerranéen,
- favoriser l'accès aux ressources scientifiques, techniques et pédagogiques,
- mettre à disposition une plateforme collaborative tout en assurant une assistance permanente à distance.



INTRODUCTION

COMMENT UTILISER CET OUVRAGE ?

Le cahier « À l'école de la mer » est organisé en plusieurs parties :

Une partie « Pédagogie » qui présente des éléments de méthodologie : partenariat entre enseignant et intervenant, développement de l'enfant, programme scolaire, démarche pédagogique, etc.

Cinq chapitres thématiques sur l'environnement marin et littoral méditerranéen.

Ces cinq « regards » tentent de faire un tour d'horizon du paysage littoral, permettant au lecteur d'élargir sa vision d'un projet « mer », sans aller nécessairement au fond des choses. Selon les questions que vous vous posez, vous pouvez prendre les chapitres dans un ordre qui vous est spécifique, ou « piocher » des informations ici et là.

- Regard sur... La Méditerranée
- Regard sur... L'homme et la mer
- Regard sur... Le littoral et son urbanisation
- Regard sur... Le patrimoine et l'histoire des ports
- Regard sur... Les usages en mer et leur organisation

Des pistes d'actions

Présentée à la fin de chaque chapitre thématique, une question d'élève se transforme en « exemple de cheminement ». Suivant la démarche pédagogique proposée, chaque étape est présentée et parfois illustrée par une « fiche activité ».

Le pendant de ce cahier est l'espace projet sur Ecorem, où d'autres « exemples de cheminement » et « fiches activité » sont disponibles à l'adresse www.ecorem.fr/ecoledelamer. Grâce à vos témoignages et retours d'expérience, selon un esprit d'échange et de collaboration, de mutualisation et de capitalisation, ce site sera encore plus riche et pertinent au fur et à mesure des projets mis en œuvre.

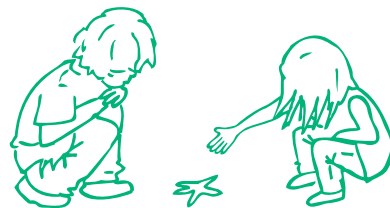


Vous pouvez reproduire, distribuer, communiquer et modifier cet ouvrage (à l'exclusion des photographies) à condition de citer sa paternité, de ne pas l'utiliser à des fins commerciales et de distribuer la création qui en résulte sous une licence identique à celle-ci.





PÉDAGOGIE



A. Travail partenarial enseignant / éducateur environnement

La démarche d'éducation au développement durable sera enrichie si une véritable coopération entre l'enseignant et l'éducateur environnement s'opère. Il s'agit donc de construire un partenariat véritablement efficace. Quelques conseils à cet effet :

CONNAISSANCE DES COMPÉTENCES DE CHACUN

Bien que la mission de l'enseignant et de l'éducateur renvoient à la pédagogie, la pratique et donc les méthodes ne se situent pas au même niveau. Cette différence nourrit cependant le partenariat entre les deux acteurs, s'ils considèrent tous deux qu'ils ont à apprendre de l'autre. Il est donc primordial dans un premier temps de faire l'inventaire des compétences de chacun, afin d'en repérer les complémentarités :

Compétences de l'enseignant :

- connaissance du public,
- connaissance des missions et des spécificités du système éducatif,
- compétences spécifiques à l'Éducation Nationale.

Compétences de l'intervenant :

- connaissances (techniques, scientifiques, pédagogiques spécifiques à l'Éducation au Développement Durable (EDD), etc.),
- compétences spécifiques à l'Éducation au Développement Durable,
- familiarité avec le site qui permet de mieux l'exploiter.

Chacun peut ainsi enrichir la réflexion globale du projet grâce à l'apport de ses propres compétences ; participer notamment sur le long terme à la création d'actions en EDD et à la production de documents et d'outils.

DÉFINITION COMMUNE DES OBJECTIFS

On peut entrer en partenariat quand on se retrouve sur les mêmes valeurs ou convictions (solidarité, plaisir, responsabilité), et/ou que l'on partage une vision commune (sur l'avenir de notre planète et de l'Humanité, sur notre mission pédagogique).

C'est à partir d'un échange sur ces idées et envies que doivent être définis ensemble les objectifs spécifiques du projet.

DÉFINITION DE LA PLACE ET DU RÔLE DE CHACUN

Il est important de préciser quelle est la relation recherchée, à partir de :

- ce que chacun demande et refuse,
- ce que chacun peut donner et souhaite recevoir,
- des envies et des peurs que chacun exprime.

Les réponses à ces différents points peuvent être formalisées par une charte ou un contrat moral, qui définit ensuite l'engagement et les missions des partenaires. À partir du faisable ou non, des limites et des intérêts de chacun, on bâtit ensemble une projection de ce que pourra être la relation.

Ces 3 étapes doivent se réaliser en amont du projet.

FAIRE VIVRE LE PARTENARIAT

Un projet partenarial de qualité nécessite de l'écoute, de la souplesse et de l'adaptation ; il implique le respect de l'autre et de son engagement.

Il faut aussi y consacrer du temps, trouver un rythme adapté aux rencontres et aux échanges, et maintenir le contact.

ÉVALUATION DU FONCTIONNEMENT DU PARTENARIAT

Le projet sera évalué, cependant il faut également prévoir d'évaluer la relation mise en place.

Source :

BRUXELLE Yannick, FELTZ Pierre, LAPOSTOLLE Véronique. *Regards Croisés sur le partenariat*. Éditions Réseau École et Nature. 2007.

BRUXELLE Yannick. *Avoir des partenaires ou être partenaires*. Séminaire national Développement durable, croisons nos démarches, La Rochelle, novembre 2004. (Disponible sur : www.pole-education-environnement/formation/sem2004.php)

Direction générale de l'Enseignement scolaire. *Le partenariat : pourquoi, avec qui, comment ?* (Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/D0110/partenariat.htm>)

B. Principes pédagogiques des structures d'éducation à l'environnement

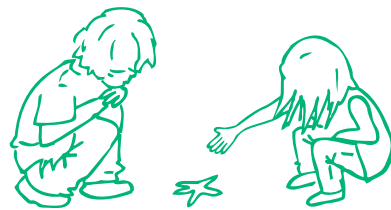
L'AUTOFORMATION (par soi-même), l'hétéroformation (par les autres) et l'écoformation (par le monde vivant), constituent les trois pôles de la formation globale d'un individu. L'écoformation est la formation que l'on reçoit de l'habitat qui nous entoure. Dans le cadre qui nous intéresse il s'agit de mettre l'élève en situation de tisser des liens entre lui et l'environnement littoral et marin. Il est donc primordial de privilégier le terrain. Le rapport formatif que chacun a avec le monde s'entretient selon deux modes : l'un est objectif, rationnel : nous pouvons effectuer des mesures, observer le littoral, décrire ses caractéristiques physiques, expliquer son évolution. Pour cela une base de savoirs spécifiques est nécessaire ainsi qu'un langage commun. L'autre mode est subjectif, symbolique, affectif et personnel. Ici, l'émotion et l'imaginaire sont en jeu. La rencontre avec la mer et le cortège d'images, de sensations qu'elle donne peut facilement s'inscrire dans ce mode formatif. Ces deux formes relationnelles sont indispensables et complémentaires ; le mode rationnel structure le savoir et l'émotionnel lui donne sens, motivation et mémorisation.

L'ÉCOFORMATION met en évidence l'intérêt de l'alternance des approches pédagogiques objectives (naturalistes ou expérimentales par exemple) avec les approches plus subjectives (sensorielles ou artistiques). Cf. Différents types d'activités p.19
Pour répondre à cet intérêt, il semble important d'organiser des activités de construction des savoirs, d'utiliser l'approche scientifique et d'alterner dans la même séance avec des activités favorisant le jeu, la créativité, l'imaginaire. Il est évident qu'en fonction de l'âge des élèves et des objectifs fixés, le temps consacré à chaque activité ne sera pas le même. Ménager un équilibre entre les deux modes d'apprentissage donne du rythme, de la respiration, de la vie et l'on peut, dans le même esprit, alterner les modes de gestion de la classe (grand groupe, petits groupes, activités individuelles).

L'ALTERNANCE permet aussi de favoriser les interactions constructives entre chaque type d'activités : de la même façon que les effets de lisière, étudiés en écologie, favorisent la biodiversité, les multiples contacts entre activités différentes favorisent la construction cognitive et la créativité. L'alternance présente aussi l'avantage d'adapter plus facilement les activités à la diversité des élèves, de leurs besoins, leurs capacités et leurs limites.
NB : une démarche pédagogique organisant toutes ces activités permettra de trouver une cohérence et ainsi d'éviter tout « zapping » et dispersion.

En continuant notre cheminement à travers les principes de l'éducation à l'environnement marin nous arrivons à la démarche pédagogique proposée dans le cahier « À l'école de la mer ».
Elle implique l'action, la participation de chacun, et place l'autonomie comme objectif mais aussi comme point d'appui. Cette pédagogie permet l'écoformation et laisse place à l'alternance.

Source : Alternier pour apprendre, Entre pédagogie de projet et pédagogie de l'écoformation - Coordination COTTEREAU Dominique - Les cahiers d'École et Nature, 1997.



C. Autres éléments pris en compte dans le dispositif « À l'école de la mer »

Afin que les enseignants et les éducateurs ressources puissent travailler de concert au sein du dispositif « À l'école de la mer », plusieurs éléments dans la démarche pédagogique apparaissent particulièrement indispensables :

L'INTERDISCIPLINARITÉ. En effet, si le thème de la mer peut concerner de manière plus ou moins proche l'ensemble des disciplines enseignées au niveau scolaire, il paraît surtout important de relier les différents domaines abordés notamment à travers le support d'un projet. Par exemple, un projet de classe de mer centré sur la pratique de la voile pourra aborder l'histoire de la navigation à la voile et mettre en évidence la présence d'éléments historiques dans la pratique actuelle (histoire/technique), ou bien comparer l'impact environnemental des différents instruments et techniques utilisés (technique/écologie), ou encore la vitesse relative des différents types de bateaux et les unités de mesure employées (technique/physique/mathématique).

LA MULTI-RÉFÉRENTIALITÉ. D'autre part, les pratiques liées aux usages du milieu marin (comme pour les autres milieux) peuvent souvent faire apparaître des antagonismes ou des conflits. Afin de favoriser une compréhension la plus objective possible des difficultés rencontrées dans la gestion du milieu, il semble souhaitable dans un projet éducatif de solliciter les témoignages de personnes ressources diversifiées : pêcheurs, plaisanciers, naturalistes... La diversité des apports permettra d'appréhender la complexité des situations. Elle pourra aussi conduire à cerner les notions d'objectivité, de subjectivité et invitera chacun à se construire sa propre opinion.

LE PARTENARIAT. Pour les mêmes raisons, il paraît intéressant d'associer dans un même projet plusieurs partenaires ayant des approches différentes. La complémentarité entre éducateur à l'environnement et enseignant peut être enrichie par le travail avec un artiste (plasticien ou comédien par exemple) ou bien encore un chercheur ou un technicien ayant une expertise concernant les thématiques abordées dans le projet éducatif. Cependant, la diversité suppose aussi un travail de coordination pour la mise en cohérence des interventions de chacun. C'est pourquoi le partenariat nécessite une concertation la plus étroite possible en amont d'un projet.

Liste non exhaustive de partenaires potentiels spécifiques au milieu marin :

- Partenaires usagers : prud'homme de pêche et pêcheurs, Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM), associations sportives, fermes d'alevinage et/ou d'aquaculture.
 - Partenaires techniques : capitaineries de port, stations nautiques, Fédération des Industries Nautiques (FIN), Institut Français de Recherche et d'Exploration de la Mer (IFREMER), Institut Français de l'Environnement (IFEN), Centre d'Océanologie de Marseille (COM), station zoologique de Villefranche-sur-Mer, Agence des aires marines protégées, Réseau des espaces naturels, musées de la mer, aquariums.
 - Partenaires institutionnels : services mer et environnement des collectivités territoriales, gestionnaires de ports, port autonome, Conservatoire du littoral, Rivages de France, Direction Interrégionale de la Mer (DIRM), Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), Agence de l'Eau, Marine nationale.
- Au niveau des personnes ressources ou « partenaires techniques », on oublie souvent les ascendants (parents ou grands-parents qui ont pu être pêcheurs ou embarqués dans la marine marchande, etc.). On peut aussi imaginer une grande surface et son rayon produits de la mer ou une poissonnerie (afin de voir et connaître les filières d'approvisionnement, les produits, l'origine, le conditionnement, etc.).
- En résumé, favoriser l'ancrage territorial et affectif constituera une démarche plus aisée que de solliciter une institution maritime.

L'enseignant qui porte le projet doit en outre s'assurer que la démarche pédagogique s'ancre dans les programmes de l'Éducation Nationale et s'appuie sur le socle de compétences communes que les élèves doivent acquérir à la fin de chaque cycle. Le contenu de ces compétences communes est détaillé dans la partie E. de ce chapitre.

La découverte et l'appropriation de la notion de territoire littoral dans ses composantes terrestres et marines apparaissent donc dans le projet comme l'espace sur lequel l'enseignant et les intervenants vont développer chez les élèves ce socle de compétences communes.

D. Connaissance des caractéristiques des enfants

CYCLE 1



Développement psychomoteur :

La spontanéité, l'énergie et l'infatigabilité caractérisent l'enfant de 3 à 5 ans. Il semblerait que l'acquisition de la marche soit un formidable moyen d'investigation et même d'action. L'enfant a par exemple l'envie et la capacité d'imiter les gestes et déplacements des animaux. Il a besoin de changer fréquemment de type d'activités, sa capacité de concentration étant courte.

À partir de 5 ans, il possède toutes les coordinations motrices.

Développement intellectuel :

Pour cette tranche d'âge, la capacité d'abstraction n'est pas acquise, comme la faculté de faire la distinction entre vivant et non vivant. Les objets sont personnifiés.

L'enfant commence par contre à comprendre qu'un objet n'a pas disparu quand il ne le voit plus.

Il s'intéresse essentiellement au présent et à son environnement très proche.

Développement social :

L'enfant est centré sur lui-même, il agit et joue seul au milieu des autres.

Des activités de groupe sont possibles, mais à des fins individuelles.

Développement symbolique :

Le jeu, à caractère essentiellement répétitif, prend une grande place dans le rapport au monde. L'imagination d'un enfant de cet âge est importante : il aime les histoires, les livres d'images.

Conseils pratiques :

Du fait de ces caractéristiques il est intéressant de mettre en place des séquences très courtes et d'alterner la forme de ces séquences (activité physique, dessin, conte...).

Il est intéressant de favoriser la manipulation (puzzles par exemple) et la découverte par les sens.

Le conte, les comptines ou le mime sont des supports adaptés.

Les activités dites sensibles paraissent prioritaires. En effet, le développement des perceptions sensorielles nourrit l'élaboration de la rationalité et prépare donc la pratique ultérieure d'autres activités plus intellectuelles ; les émotions du jeune âge sont particulièrement intenses et peuvent être régulées ou épanouies à travers de telles pratiques.

CYCLE 2

Développement psychomoteur :

La capacité de concentration est un peu plus longue.

Il est possible pour l'enfant de reproduire une scène, vécue ou lue, sous forme de dessin.

Développement intellectuel :

La pensée est davantage liée au réel et au concret.

L'enfant peut utiliser et mémoriser des éléments rationnels : nombres, poids, volumes...

Il est capable d'ordonner des objets.

Développement social :

Les jeux collectifs sont possibles, les règles sont plus facilement comprises et respectées.

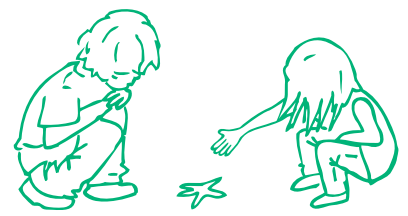
EN SAVOIR PLUS :

Les cycles 1, 2 et 3 recouvrent plusieurs niveaux de classes pour davantage prendre en considération les décalages d'apprentissage entre les élèves dûs aux différences de maturité.

Cycle 1 : de la petite section jusqu'au premier trimestre de la grande section

Cycle 2 : du second trimestre de la grande section jusqu'au CE1

Cycle 3 : du CE2 au CM2



▲● Développement symbolique :

Les temps de travail et ceux de jeu sont bien différenciés.

Pour l'enfant de cet âge, le rapport à l'environnement se construit surtout à partir de ses propres jeux.

Conseils pratiques :

Les séquences doivent être encore courtes.

Ne pas hésiter à utiliser le dessin, notamment pour le recueil des représentations ou les restitutions. Cf. Démarche pédagogique p.17

Il est possible de classer différents objets, comme des récoltes, ou images, selon différents critères (vivant ou non vivant par exemple).

Les rythmes naturels peuvent être abordés.

Favoriser l'observation, la recherche d'objets et d'images. Il est pertinent de travailler sur la diversité des paysages.

Les jeux libres (sur une plage par exemple) sont intéressants pour la découverte personnelle de l'environnement.

Favoriser les sorties, les balades, les activités de pleine nature... sur terre et en mer.

En lien avec les activités sensibles, la dimension imaginaire est ici particulièrement intéressante. Ainsi, il est possible d'introduire une activité, ou de relier une succession d'activités par un conte ; ou alors de favoriser l'intégration des découvertes réalisées à travers l'invention de contes par les élèves.

CYCLE 3



Développement psychomoteur :

La coordination des mouvements et leur précision sont augmentées, la force et l'endurance également.



Développement intellectuel :

Cet âge est caractérisé par l'apparition du raisonnement logique et de la capacité de conceptualisation.



Développement social :

L'enfant s'intéresse aux autres, à l'entraide et aux problèmes environnementaux. Il s'approprie les valeurs des adultes. Il est très sensible à l'injustice et à la souffrance.

Conseil pratiques :

Les activités de terrain et de pleine nature sont pratiquées plus facilement.

Des temps d'échanges, de débats (notamment sur la citoyenneté) deviennent pertinents.

Les enfants de cet âge sont sensibles à la cohérence entre le dire et le faire, surtout de la part d'un adulte, d'un éducateur.

Les approches scientifique et expérimentale sont les bienvenues puisque le raisonnement logique est acquis.

L'approche systémique est également adaptée à cette tranche d'âge. Le rôle et la place des êtres vivants, les notions de chaîne alimentaire et de réseau trophique, par exemple, peuvent être découverts par des jeux de groupes puis explorés, étudiés, approfondis.

La plupart des types d'activités s'avérant possibles, il semble intéressant d'en utiliser toute la diversité et de les associer au sein de projets ou séquences. Ceci afin de bénéficier d'interactions constructives entre les différents modes de fonctionnement cognitif.



E. Ancrages de l'Éducation au Développement Durable dans les programmes scolaires

L'objectif de l'apprentissage primaire est d'aboutir en fin de cycle 3 à une approche du concept de développement durable, en s'appuyant sur les enseignements disciplinaires (histoire, géographie, sciences expérimentales et technologie) et sur le domaine transversal de l'éducation.

CYCLE 1

Découverte du monde, du vivant : les enfants sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.

Thème : le monde du vivant

Compétences : différencier les êtres vivants des éléments non vivants. Identifier les différences conduisant à une première approche de la notion d'espèce.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : sorties pédagogiques dans l'environnement littoral et marin, récolte de lasses de mer, utilisation d'une clé de détermination simple.

Thème : découvrir l'environnement proche

Compétences : explorer, reconnaître et décrire quelques aspects de l'environnement proche. Comparer les éléments prélevés dans le milieu environnant et les trier. Observer les transformations du paysage.

Identifier les marques de l'activité humaine dans le paysage. Identifier les nuisances du cadre de vie. Gérer l'environnement.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : observation du paysage littoral et ses spécificités évoluant selon les saisons et selon l'action humaine (urbanisation, aménagements de ports et de zones d'accueil). Vigilance sur les négligences humaines pouvant être néfastes à cet environnement (piétinements abîmant la végétation, débris laissés négligemment).

Thème : prendre conscience de la richesse de son cadre de vie et des dangers possibles

Compétences : identifier les ressources et les nuisances du cadre de vie. Sensibiliser aux dangers de la vie quotidienne. Respecter et appliquer des règles de vie simple. Prendre et partager des responsabilités au sein du groupe.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : apprendre les gestes quotidiens destinés à protéger le littoral, éveiller l'attention sur les dangers possibles, rendre sensible à la qualité de l'environnement : récolte orientée, observation d'aménagements, nettoyage d'une plage.

CYCLE 2

Découverte du monde, de l'espace et du temps : les élèves comparent des milieux familiers (classe, école, quartier) avec des milieux et des espaces plus lointains ; ils prennent conscience de l'évolution des modes de vie.

Découverte du monde, du vivant, de la matière et des objets : les enfants comprennent les interactions entre êtres vivants et environnement et apprennent à respecter l'environnement.

Thème : les êtres vivants dans leur milieu

Compétences : identifier les composantes et les relations au sein d'une chaîne ou d'un réseau alimentaire. Comprendre la nature des relations qui unissent un milieu de vie et les êtres qui le peuplent. Respecter la fragilité des équilibres observés dans un milieu de vie. Comprendre que, pour vivre, l'Homme prélève des ressources dans l'environnement.

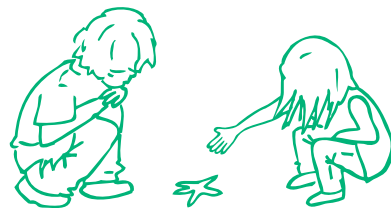
Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : le développement des êtres vivants, comparer et classer les êtres vivants, les régimes alimentaires, les sources de l'alimentation humaine, les conséquences de la pollution sur l'environnement, la protection des espèces menacées d'extinction.

Thème : classes de découverte

Compétences : étudier l'environnement proche de l'école pour en découvrir les composantes. Réfléchir aux conséquences positives et négatives des interventions de l'homme sur son environnement.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : les élèves ont acquis des compétences afin d'observer, décrire et interpréter leur environnement proche. Ils les appliquent dans un





nouvel espace. Ils recherchent les différences et les similitudes. Ils apprennent à identifier dans ce nouveau paysage des constantes et des nouveautés d'utilisation de l'espace par rapport à leur environnement de référence. Ils construisent une approche comparative à partir de constats raisonnés. L'évolution du paysage dans le temps peut faire l'objet d'une enquête (comparaison de cartes postales, récits de différentes époques, témoignages, ...).

Thème : réfléchir ensemble sur les conséquences de l'intervention de l'homme sur son environnement

Compétences : appréhender le concept de vie. Développer une attitude responsable à travers des situations vécues. Prendre conscience de son appartenance à un groupe et adhérer à des règles de vie. Prendre conscience de l'artificialisation croissante des environnements et de la nécessité, pour les sociétés, de se protéger des risques naturels.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : visiter un aquarium, pêcher, etc. L'étude du milieu local offre l'opportunité de découvrir, d'étudier, de s'interroger sur les façons de gérer le milieu marin ou les moyens d'éviter les nuisances et les dangers. Faire découvrir aux élèves la complexité de la gestion de l'environnement en approchant concrètement les problèmes (réduction des ressources marines, traitement des eaux usées). Faire découvrir aux élèves les réalités des risques naturels (raz de marée, cyclones, tempêtes, sécheresses...) et les façons de s'en protéger.

CYCLE 3

Compréhension et description du monde réel, naturel et façonné par la main de l'homme. Comment agir sur lui, quels changements sont induits par l'activité humaine, comment les maîtriser ?

Thème : l'écosystème et la place de l'homme dans la nature

Compétences : prendre conscience des conséquences de l'intervention humaine sur ses environnements. Prendre conscience de la complexité et de la fragilité de l'environnement à travers l'analyse sommaire du fonctionnement d'un écosystème

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : nature et santé, chaînes et réseaux alimentaires, adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu, étude simplifiée d'un écosystème, effets de l'activité humaine sur l'environnement, notions d'espèces et de biodiversité (synthèse de tous les acquis antérieurs).

Thème : études portant sur l'aménagement du territoire

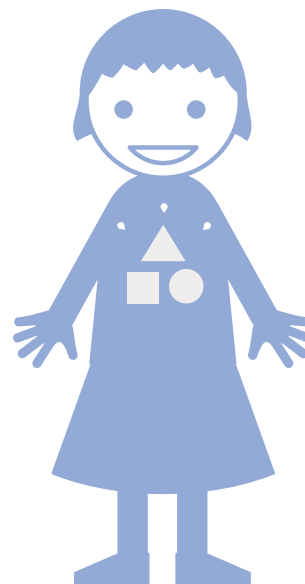
Compétences : identifier le rôle de l'homme dans la transformation du paysage. Prendre conscience des conséquences de l'intervention humaine sur les transformations et/ou la construction des environnements.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : l'aménagement de l'espace littoral (construction d'un port, aménagement d'une zone d'accueil, etc.) est l'occasion d'apprendre à comprendre les enjeux territoriaux et donc l'évolution du paysage. Déjà sensibilisés à la lecture des paysages (observer - décrire - interpréter - comparer), les élèves engagent une approche plus analytique : quel est le type d'aménagement, pourquoi et pour qui le réaliser, comment ? Quelles modifications sont et seront apportées au paysage et aux utilisateurs (hommes, faune et flore) de cet espace ? Les rôles des différents acteurs (élus, associations, services publics, entrepreneurs, etc.) sont identifiés, des divergences peuvent être relevées. Mise en perspective de l'espace local avec les espaces plus larges : région, pays, Europe, monde.

Thème : « être citoyen responsable dans sa commune et s'ouvrir au Monde »

Compétences : respecter les lieux de vie, les sites fréquentés et s'en sentir responsable collectivement. Comprendre leur aménagement. Préserver les ressources et construire des cadres de vie agréables pour les générations futures. Faire prendre conscience du caractère mondial de nombreux problèmes et éduquer à la solidarité.

Pistes pédagogiques et activités en liaison avec l'EDD : les élèves seront invités à s'interroger sur l'environnement marin : pollution visuelle, pollution chimique, risques majeurs. Ils pourront participer à l'élaboration de chartes de vie collective sur l'initiative de l'école, de la commune. L'étude des zones urbaines et littorales conduira également à s'interroger sur la nécessaire prise en compte de l'environnement et des autres contraintes (aménagements pour les loisirs et le tourisme, répartition des lieux d'habitation). Ils pourront manipuler un instrument de mesure pour diagnostiquer une situation. Élaborer des projets technologiques consacrés aux sources d'énergie de la mer. Consacrer des études aux grandes inégalités entre les régions dans le globe (sources d'énergie et ressources halieutiques par exemple).



F. Objectifs du dispositif « À l'école de la mer »

L'Éducation au Développement Durable nécessitant par nature une prise en compte globale des relations entre les humains et leur lieu de vie, la détermination d'objectifs clairs et accessibles est particulièrement complexe. En effet, les objectifs très généraux peuvent paraître trop abstraits, trop larges et loin des réalités quotidiennes. Quant aux objectifs plus précis ou opérationnels, ils risquent d'entraîner une vision réductrice et conduire à des apprentissages superficiels. Mais c'est précisément dans l'articulation entre les différents niveaux d'objectifs et à travers la cohérence entre ceux-ci que les activités éducatives montreront toute leur pertinence.

On peut ainsi distinguer deux niveaux d'objectifs :

- **les objectifs généraux de l'EDD** concernent la planète et l'humanité de manière globale ; elle vise l'établissement de relations équilibrées entre les hommes et leur environnement : préservation de la biodiversité, respect de la vie et épanouissement humain. À ce niveau de généralités, les objectifs sont communs à tous les domaines de l'EDD, mais peuvent présenter aussi des spécificités qui leur sont propres. Ainsi, la richesse et la fragilité du milieu littoral ou la dimension internationale du milieu marin peuvent conduire à privilégier certains domaines. Par ailleurs, de tels objectifs permettent difficilement une évaluation ciblée et à court terme. C'est seulement de manière indirecte et très globale que l'on pourra avoir une idée de l'impact des actions éducatives. Ce sont donc seulement des indicateurs de direction, de la même façon que l'étoile polaire ou la boussole, qui nous permettent de nous orienter, ne nous indiquent pas précisément le chemin.

- **les objectifs opérationnels** permettent de réaliser des actions concrètes qui facilitent les apprentissages des compétences de fin de cycle. Ils ont une portée plus limitée dans le temps et dans les effets obtenus, mais constituent souvent un appui qui permet à la fois de stimuler la motivation et d'appréhender l'environnement de manière directe.

Les compétences visées concernent davantage les individus et permettront de progresser vers les objectifs définis ci-dessus.

RÉFLEXION SUR LES OBJECTIFS :

La connaissance opérationnelle du milieu marin (savoirs et savoir-faire) ne suffit pas pour acquérir une attitude de respect et de responsabilité vis-à-vis de ce milieu (savoir-être). Inversement, être convaincu par des valeurs de respect de l'environnement ne suffit pas à en éviter la dégradation car de nombreuses perturbations des milieux ont souvent lieu par ignorance ou en croyant bien faire.

Les connaissances concernant l'environnement étant innombrables, le choix des plus pertinentes mérite généralement une réflexion approfondie.

On peut notamment s'assurer de la cohérence entre les différents niveaux d'objectifs. Pour cela, il paraît utile d'interroger les liens entre chaque niveau :

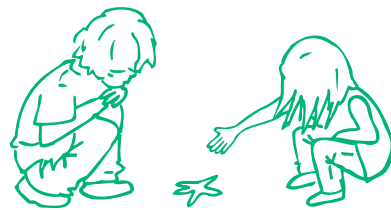
- En quoi la connaissance du nom d'un être vivant ou de sa biologie (objectif opérationnel) est-elle utile pour comprendre la fragilité d'un écosystème (objectif général) ?
- En quoi la notion d'écosystème permet-elle une responsabilisation de l'individu par rapport à son environnement (objectifs généraux de l'EDD) ?

Dans certains cas, les liens mis en évidence sont très indirects ou peu pertinents. Un tel questionnement permet donc d'aller à l'essen-

tiel et de ne pas « se perdre » dans des éléments opérationnels marginaux. Ainsi, même si la connaissance de certains végétaux comme la posidonie peut jouer un rôle essentiel dans la compréhension d'un écosystème littoral, le fait de retenir les noms des végétaux ou animaux marins (savoir opérationnel) paraît moins essentiel que la capacité à se servir d'un guide d'identification (savoir-faire général) permettant de retrouver un nom lorsqu'on en a besoin.

De la même façon on peut interroger la cohérence entre les méthodes utilisées et les objectifs visés. Le fait d'utiliser pour la découverte du milieu un matériel polluant est-il compatible avec un objectif de sensibilisation aux risques liés à la pollution ? Le fait de prélever un végétal rare pour l'observer est-il un exemple pertinent pour aborder les questions de biodiversité ? Dans quelles conditions la capture temporaire d'un animal marin est-elle propice au développement d'une attitude de respect des êtres vivants ?

Les réponses à de telles questions ne sont pas toujours simples. Cependant, elles peuvent non seulement être débattues dès l'amont du projet éducatif par les adultes concernés, mais être aussi abordées avec les élèves au cours des activités, de façon à mener une réflexion éthique sur la relation entre les humains et leur milieu de vie.



G. Démarche pédagogique

Les activités d'éducation au développement durable prendront du sens si elles sont inscrites dans un projet. Pour cela, différents niveaux de projet peuvent être envisagés, généralement emboîtés les uns dans les autres : projet d'école, projet de classe, projet de séjour de découverte, etc. Le projet « À l'école de la mer » devra donc être ancré dans les disciplines et en lien avec le projet d'école.

La démarche proposée dans le cahier « À l'école de la mer » permet :

- **d'associer différents types d'activités** de manière complémentaire (enquêtes, observations, déterminations, recensements) et de les relier aux différents champs disciplinaires scolaires,
- **de favoriser l'autonomie** des élèves qui participent activement à leurs apprentissages,
- **de comprendre son environnement** et se construire comme futur citoyen pour participer à la gestion du territoire. Cf. Écoformation p.10

Cette démarche est en adéquation avec les instructions officielles du ministère de l'Éducation Nationale. Elle permet une adaptation à chaque niveau de classe, au territoire et aux différents thèmes proposés.

Voici les étapes proposées :

ÉTAPE 1 : SITUATION DE DÉPART

On peut aussi l'appeler situation déclenchante ou immersion. Elle a pour vocation d'éveiller la curiosité des élèves pour le territoire littoral et marin.

Les élèves sont en premier lieu invités à exprimer leurs représentations ou conceptions initiales, avec l'objectif d'évaluer l'état de leurs connaissances sur le territoire étudié. Ce recueil des représentations peut se faire sous forme de dessin, de texte ou d'objets apportés par les élèves. Il s'agit d'une trace « mémoire », individuelle, qui permettra à terme une auto évaluation de l'élève, mais également une évaluation par l'enseignant. Plus tard dans l'avancée de la démarche, de nouvelles traces écrites intermédiaires, qui seront reformulées et collectives, permettront d'évaluer l'évolution des perceptions et de les réguler. Au terme du travail, l'évolution des représentations individuelles et collectives permettra d'arriver à une trace écrite « institutionnelle » qui sera plus juste et aura une validité scientifique. L'élève, acteur de ses apprentissages, peut ainsi se structurer.

Une exploitation de ces représentations associée à une phase d'immersion permet à l'enseignant de faire émerger une ou plusieurs questions productives. L'immersion peut s'effectuer par une sortie, la projection d'un film, l'intervention d'une personne ressource, un album, un conte, l'étude d'un article, etc.

ÉTAPE 2 : ÉLABORATION D'UN QUESTIONNEMENT

À l'issue de l'étape précédente, un inventaire des questions est réalisé. La prise de note au cours de l'activité d'immersion peut aussi enrichir ce recueil car des questions ou idées peuvent venir pendant l'action et risquent d'être oubliées ensuite. Un travail d'élaboration collective permet de préciser les questions et de les formuler de façon à ce qu'elles permettent des réponses de la part des élèves.

ÉTAPE 3 : ÉMISSION DES HYPOTHÈSES

Les élèves formulent des réponses qui s'appuient sur leurs représentations :

- Formulation orale ou écrite, encouragée et valorisée par le maître (attention, il faut rester dans une dimension de faisabilité : matériel, moyens à disposition, déontologie, compétences des élèves, durée), des propositions et des prévisions des élèves.
- Évocation verbale ou gestuelle d'une action à mettre en œuvre pour les maternelles (ou pour les plus grands, d'une succession d'actions).
- Formulation orale ou écrite par les élèves de leurs prévisions :
« Que va-t-il se passer selon moi ? » (Et pour les plus grands : « pour quelles raisons ? »).
Cette étape prend en compte des éléments de réponse recherchés et élaborés en individuel, en petits groupes ou collectivement : ce sont des solutions provisoires à vérifier (hypothèses). Il s'agit bien là de résoudre une situation problème et non de répondre à une difficulté (qui n'aurait mobilisé que des compétences déjà acquises).



© N. ROUSSON

ÉTAPE 4 : ACTIVITÉS D'INVESTIGATION

Les activités d'investigation peuvent s'effectuer de plusieurs façons : on observe, on expérimente, on se documente, on enquête, on modélise.

Le travail partenarial préparé en amont est prépondérant à ce moment-là pour que l'éducateur à l'environnement propose ses compétences et les activités permettant cette investigation.

Parmi les critères pouvant orienter la suite des activités, on peut citer :

- La prise en compte des réponses individuelles ou par groupe. Prévoir de mener plusieurs actions ou recherche en parallèle de façon à tenir compte des motivations de l'ensemble des participants.
- la cohérence avec les objectifs et programmes éducatifs, de la progressivité des apprentissages,
- l'adéquation avec le projet d'école et/ou de cycles dans lesquelles elles s'inscrivent,
- la faisabilité (ressources locales, accès, par exemple).

La présentation de l'investigation, sous diverses formes, permet une confrontation au savoir. Le niveau d'expertise sera proposé à partir de documents écrits et/ou du savoir des adultes présents à cette étape de la séquence.

Si la ou les réponses sont en adéquation avec le savoir établi on fait le point sur le parcours suivi.

Si la ou les réponses ne sont pas validées par le savoir établi :

- on fait le point sur le parcours suivi,
- on recherche les causes d'un éventuel désaccord : analyse critique des expériences faites et proposition d'investigations complémentaires.

ÉTAPE 5 : SITUATION FINALE

Valorisation

Ces résultats peuvent être partagés avec l'entourage à travers une activité de restitution. Choisir un ou des moyens de communication (si possible interactif : jeu, expérience démonstrative, spectacle), réaliser les supports matériels correspondants et proposer un temps de partage aux autres élèves de la classe (dans le cas de travaux en sous-groupes), aux autres classes, aux parents, ou aux habitants du quartier...

Autour des réalisations (d'une maquette, d'une exposition, d'un aquarium, etc.), la communication pourra être davantage développée.

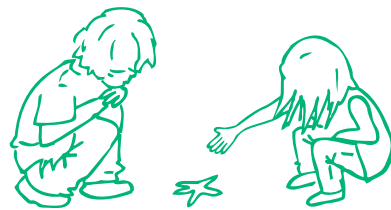
Cette étape présente différents intérêts :

- favoriser l'intégration des compétences acquises,
- développer la dimension éco-citoyenne du projet,
- stimuler les capacités d'expression et la créativité, la coopération et le travail en équipe.

Évaluation

L'évaluation du projet portera non seulement sur les apprentissages réalisés et sur les résultats de l'action ou de la recherche, mais aussi sur le vécu des participants pendant le projet et sur les compétences développées dans sa mise en œuvre. Pour cela, elle sera réfléchi par les adultes dès le début du projet lors de l'élaboration des objectifs et à partir des conceptions initiales des élèves.

Il est nécessaire de prévoir au moins un temps d'évaluation dans la préparation et un autre temps au terme du projet pour en analyser l'efficacité et l'efficience.



H. Différents types d'activités

Les activités éducatives peuvent être catégorisées en différents types, même si cette démarche présente un caractère forcément réducteur.

En effet, d'une part il existe de nombreux recouvrements entre les catégories : par exemple, une activité physique de pleine nature peut être ludique, une activité scientifique peut faire appel aux sens, notamment à travers l'observation ; quant à la dimension émotionnelle (liée à la découverte), si elle est particulièrement présente dans les activités sensibles, elle peut aussi concerner tout type d'activité d'apprentissage.

D'autre part, il est intéressant, au cours d'un même projet, d'associer ces différentes activités de manière complémentaire. Cependant, le fait de nommer les activités en identifiant leurs spécificités permet de réaliser des choix en fonction des objectifs visés et donc d'alterner les différents types au cours du projet. On peut par exemple démarrer la phase d'éveil avec des activités ludiques et/ou sensibles pour stimuler la motivation et la curiosité des élèves, puis effectuer un travail de recherche avec une activité scientifique et conclure avec la réalisation d'une création collective, à travers une activité littéraire ou artistique, pour favoriser le réinvestissement et l'intégration des connaissances acquises.

LES ACTIVITÉS D'OBSERVATION ET DE DÉCOUVERTE

Il s'agit d'avoir un contact direct et concret avec le bord de mer, la flore des dunes, les algues... Observer finement, écouter avec attention, toucher les éléments naturels doit permettre de les identifier, de les reconnaître, de les classer, de les répertorier. L'approche naturaliste rapproche l'enfant de la nature, lui donne l'occasion de mieux la connaître, mieux la comprendre.

Elles peuvent se situer à différents niveaux de la démarche :

- En début de programme : crée un vécu collectif, une dynamique de groupe, une situation déclenchante.
- En milieu de projet, redynamise les élèves, répare ou précise le questionnement.
- En « presque fin » expérimente les hypothèses, valide certaines représentations.
- En « fin » : participe à l'évaluation des acquis, réexploite une compétence acquise dans un autre contexte ou une situation nouvelle.

LES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES (plutôt cycle 3)

Les activités scientifiques permettent de compléter certaines activités naturalistes. Il s'agit d'observer des phénomènes et de tenter de les comprendre, de les expliquer. Pour cela, des hypothèses sont émises. Une recherche est entreprise par les élèves. Les résultats de cette recherche confirment ou infirment ces hypothèses. Une conclusion s'impose sur l'explication du phénomène étudié. Lorsque la recherche débouche sur une expérience mise en place par les enfants, on parle d'approche expérimentale.

Par ce type d'activités, l'élève se trouve dans une situation où il construit son savoir plutôt qu'on le lui transmette. Cette approche utilise une démarche qui développe le sens du raisonnement et de la critique.

LES ACTIVITÉS SENSIBLES

Les sens et plus généralement la sensibilité interviennent dans la plupart des actions de notre vie, et donc dans la plupart des activités pédagogiques. Cependant, il est possible et souhaitable de mettre en œuvre des activités spécifiquement consacrées à cette dimension de l'individu, de façon à favoriser un apprentissage et un développement conscient des facultés.

En effet, nos sens sont généralement utilisés de manière spontanée et inconsciente. Les images, les sons, les odeurs, les sensations nous parviennent et nous influencent sans que nous ne nous en rendions toujours compte. Or, concentrer notre attention sur ces éléments permet :

- d'approfondir l'acuité et la précision de ces perceptions,
- de sélectionner les informations qui nous sont les plus utiles (selon des critères et objectifs choisis),
- d'enrichir les capacités sensorielles correspondantes,
- de réaliser comment nos perceptions influencent notre comportement, et donc de réajuster éventuellement notre façon d'agir.

L'éveil des sens constitue un des champs d'apprentissage primordiaux pour les élèves les plus jeunes (cycles 1 et 2). Cependant, le développement de nos facultés sensorielles continue tout



au long de la vie et peut donc être poursuivi ultérieurement.

Ainsi, le fait d'avoir participé à des activités sensorielles peut constituer une préparation à toute autre activité nécessitant l'usage de ses sens :

- activités scientifiques (développement des capacités d'observation),
- activités artistiques (apport d'éléments utilisés dans la création),
- activités sportives (développement des capacités d'adaptation motrice à son environnement),
- ...

Par ailleurs, les impressions apportées par les sens vont alimenter nos ressentis intérieurs. Inversement, nos sens, de même que tout notre fonctionnement mental, sont influencés par nos émotions et sentiments. C'est pourquoi il paraît essentiel de prendre en compte la dimension émotionnelle lors des activités d'apprentissage.

En effet, l'émerveillement produit par la découverte du milieu marin peut stimuler la motivation pour en connaître les éléments et en comprendre le mode de vie ou de fonctionnement. Au contraire, la peur d'un animal perçu comme dangereux ou d'un milieu semblant hostile peut générer une attitude de fermeture et un rejet des sujets abordés par l'éducation à l'environnement. De plus, comme le souligne François Terrasson (dans son ouvrage «La peur de la Nature» Ed. Sang de la terre), il semble que nos peurs inconscientes des éléments de la nature soient à l'origine de nombreux comportements destructeurs de la nature. Le fait d'exprimer ses peurs, afin de pouvoir les apprivoiser, peut donc contribuer non seulement à faciliter l'émergence d'une envie d'apprendre, mais aussi à amorcer un changement de comportement vis-à-vis de son environnement. Le milieu marin littoral, caractérisé par une biodiversité importante et une certaine violence des éléments, laisse rarement indifférent. Les activités sensibles, en favorisant l'expression des ressentis, pourront donc permettre la stimulation et la dédramatisation du rapport à l'environnement et faciliter le bon déroulement des autres types d'activités éducatives.

LES ACTIVITÉS ARTISTIQUES

La sensibilité constitue aussi la source de la créativité et de l'imaginaire. En effet, la création artistique est basée sur l'expression et le partage d'émotions, à travers un support technique lié à l'utilisation de nos différents sens : la musique pour l'ouïe, la peinture ou le dessin pour la vue, la sculpture pour le toucher, etc. On pourrait donc inclure les activités artistiques dans les activités sensibles et les utiliser non seulement au début du projet en phase d'éveil, mais aussi en fin de projet, associées à une restitution des travaux de recherche réalisés.

Parmi les différents supports d'expression artistique, les activités littéraires, compte tenu de l'importance de l'écrit dans le parcours scolaire, tiennent une place de choix.

Elles peuvent se situer à différents niveaux dans la démarche pédagogique :

- comme situation déclenchante par la lecture d'un album ou d'un roman afin d'éveiller la curiosité des élèves et leur permettre ultérieurement de confronter le récit au savoir établi.
- comme support d'investigation par l'utilisation de livre documentaire (l'appropriation de compétences de recherche et de lecture documentaire, telle que l'utilisation de la première de couverture, de la quatrième de couverture, du sommaire, de l'index, de la table des matières sont indispensables pour éviter le copier/coller)
- comme support de confrontation au savoir établi.

LES ACTIVITÉS PHYSIQUES DE PLEINE NATURE

Les randonnées pédestres au bord de mer, la pratique de la voile, du kayak de mer, de la planche à voile, de la randonnée palmée... sont autant de supports d'éducation au développement durable.

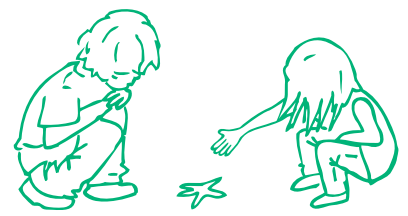
Ces activités servent de supports à de nombreuses acquisitions comme le développement de la motricité et des réflexes, le respect des règles de sécurité, le respect des autres ou la responsabilité face au risque.

En éducation à l'environnement, en plus des intérêts cités, ces activités peuvent révéler d'autres facettes. En effet, elles permettent une immersion totale dans le milieu, une rencontre complète et vraie avec la nature. Elles sont l'occasion de découvrir les éléments naturels, leur beauté, leur fragilité, les sensations qu'ils donnent, leur éventuel danger. Les émotions provo-

Sites ressources :

http://cddp85.crdp-nantes.fr/ftp/journee_dep_edd/accueil-DevDur.htm

<http://www.ricochet-jeunes.org/larcparuthem.asp?id=291>



quées peuvent même pousser l'enfant à approfondir sa connaissance du milieu. Elles répondent au principe d'écoformation.

Ces activités auxquelles les élèves adhèrent sont souvent la trame, le prétexte à d'autres approches ludiques, naturalistes, sensorielles, sensibles... Elles permettent une bonne alternance, un rythme, une respiration.

Au-delà de cela, ces activités, menées dans le cadre de l'éducation à l'environnement, permettent de favoriser une prise de conscience concernant la nécessité de protéger les sites de pratique. Elles peuvent induire en tout cas une réflexion dans ce sens et déboucher, par exemple, dans le cadre de l'écocitoyenneté, sur l'écriture commune d'une « charte pour une pratique de tel sport avec le moindre impact sur l'environnement ».

LES ACTIVITÉS LUDIQUES ÉDUCATIVES

En premier lieu on peut dire que les activités ludiques sont pratiquées pour donner envie d'apprendre. D'autre part le jeu est une initiation. En jouant, les enfants imitent et simulent, transposent la réalité. Au-delà de l'imitation, ils ont besoin d'imaginer. Cette alternance permet une certaine création, notamment d'histoires.

Cette approche permet aussi d'apprendre à écouter, de comprendre et de respecter des consignes. Les activités ludiques, notamment les jeux collectifs ou coopératifs, favorisent un travail sur le groupe en termes de participation, responsabilisation, intégration...

Les jeux d'imitation (plutôt cycles 1 et 2)

Parce qu'il doit se construire, le jeune enfant est en recherche permanente de modèles. De l'imitation à l'appropriation, l'enfant peut acquérir de nouveaux savoir-faire et aller vers une plus grande autonomie.

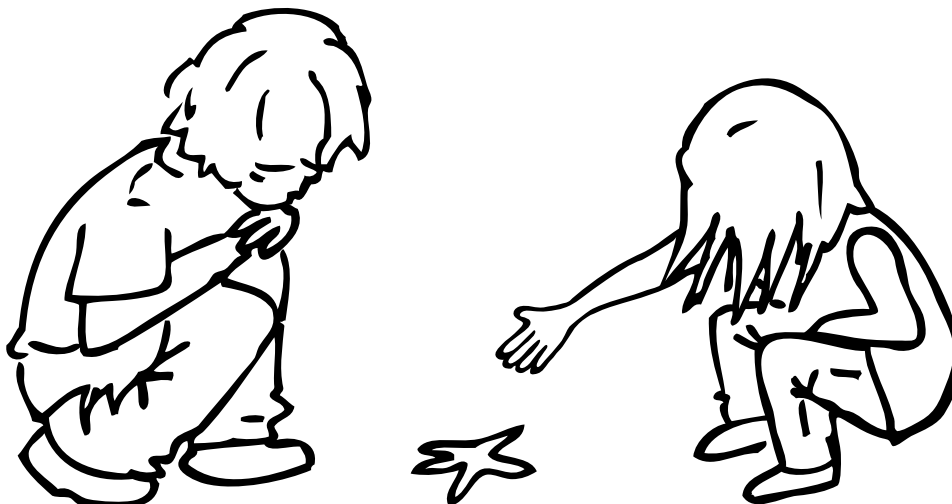
Les jeux de règles

La plupart des jeux comprennent une ou plusieurs règles plus ou moins fixes. L'enfant peut ainsi en jouant tester sa capacité à accepter, se conformer à des règles sociales. Le jeu apprend à respecter l'autre quand il est considéré comme adversaire et à rechercher la complicité et la solidarité envers ses équipiers. Les jeux participent à la socialisation.

Les jeux de rôle (plutôt cycle 3)

La simulation permet d'adopter un point de vue différent et de s'exercer au changement d'attitude voire de comportement. Par ce type de jeu l'enfant développe des compétences transversales, la capacité d'écoute, d'expression orale, de recherches...

Ces activités permettent une vision globale et l'interdisciplinarité. Elles confrontent l'enfant à une situation complexe.



Regard sur

LA MÉDITERRANÉE

Cette introduction a pour but de poser les connaissances transversales de base indispensables à la compréhension des thèmes développés par la suite. Elle tente de faire le lien entre les différentes échelles de temps et d'espace sur lesquelles les contenus thématiques s'appuieront.

© N. ROUSSON

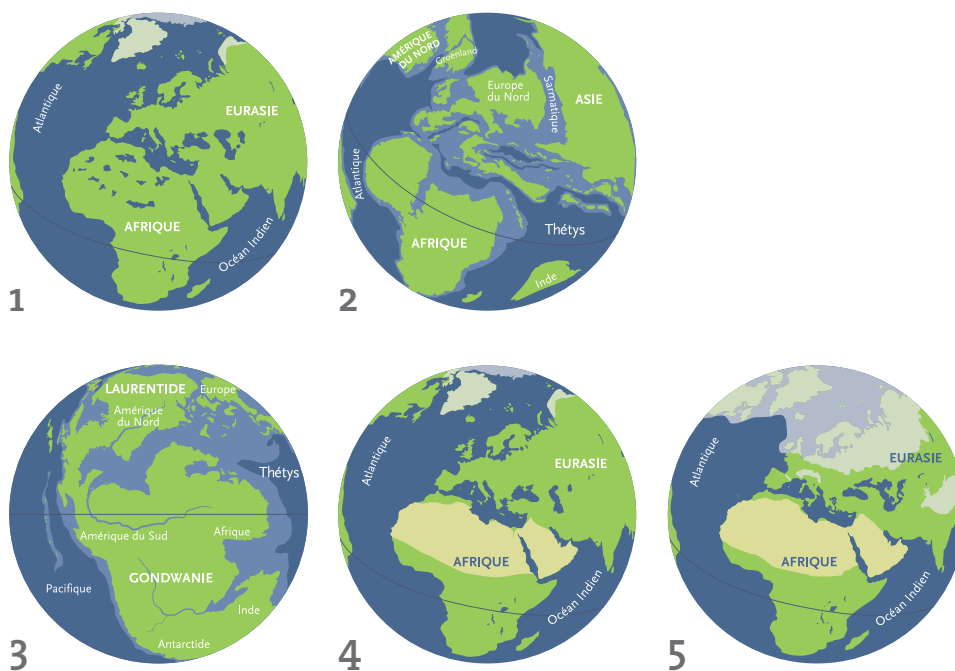




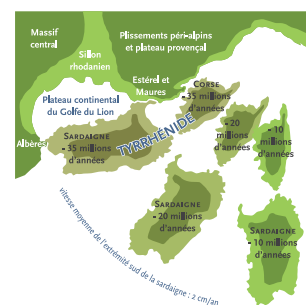
1 LA MÉDITERRANÉE D'HIER À AUJOURD'HUI

A. Histoire géologique, formation de la Méditerranée

La formation de la Méditerranée résulte de plusieurs étapes géologiques impliquant les plaques africaine et eurasienne. Elle est en partie le vestige d'un ancien domaine océanique plus vaste que la mer Méditerranée actuelle, appelé THÉTYS.



- 1 100 millions d'années - CRÉTACÉ** - Thétys se referme progressivement, les plaques continentales africaine et eurasienne se rapprochent. Des îles sont déplacées, fragmentées et compressées. Des volcans se créent.
- 2 30 millions d'années - OLIGOCÈNE** - Étirement et fragmentation d'une des îles formées plus tôt, la Tyrrhénide. Formation des actuelles Pyrénées orientales, du massif des Maures et de l'ensemble Corse-Sarde
- 3 6 millions d'années - Fin du MIOCÈNE** - Le détroit de Gibraltar se referme. La Méditerranée devient un ensemble de lacs salés qui s'assèchent progressivement. C'est la crise de salinité messinienne. Des dépôts salins s'accumulent.
- 4 5 millions d'années - Début du PLIOCÈNE** - La différence de niveau entre l'Atlantique et la Méditerranée cause une rupture de la digue naturelle de roche qui bloquait le détroit. Une énorme cascade remplit alors en quarante ans le volume d'eau qui avait pris des centaines d'années pour s'évaporer.
- 5 Aujourd'hui** - Le mouvement des plaques africaine et eurasienne, bien qu'imperceptible à une échelle temporelle humaine, continue de les rapprocher d'environ un centimètre par an. L'activité volcanique de l'Etna, du Vésuve, du Stromboli, ainsi que l'activité sismique en Italie, Grèce et Turquie témoignent de cet état de mouvement permanent de la croûte terrestre dans cette partie du globe.



B. Caractéristiques actuelles de la Méditerranée

La Méditerranée doit son nom au fait qu'elle est littéralement une « mer au milieu des terres », en grec Mesogeia (dans Hérodote et Strabon), en latin Mare medi-terrana (dans Isidore de Séville au VII^{ème} siècle). Les Romains de l'époque impériale, qui en avaient conquis presque tout le pourtour, l'appelaient Mare nostrum, littéralement « notre mer ». Chaque bassin possédait un nom propre : Ligure, Tyrrhénien, Adriatique, Ionique ou Égéen, par exemple. Traditionnellement, au Moyen-Âge, on parlait des « mers du Ponant » (à l'ouest de la Sicile) et des « mers du Levant » (à l'est de la Sicile). Des dénominations que les marins utilisent toujours. La Méditerranée est une mer presque entièrement fermée, située entre trois continents : l'Europe, l'Afrique et l'Asie. Elle est séparée :

- de l'océan Atlantique par le détroit de Gibraltar, une étroiture de 14 kilomètres de large seulement,
- de la mer Noire par les détroits du Bosphore et des Dardanelles,
- de la mer Rouge, puis l'océan Indien par le canal de Suez.

La Méditerranée peut être assimilée à un assemblage de bassins séparés par des seuils. Les deux bassins principaux (occidental et oriental) sont délimités par des hauts-fonds situés entre la Sicile et la Tunisie. Le bassin occidental recouvre environ 1,65 million de km² et comprend la mer d'Alboran, le bassin algéro-provençal (ou algéro-baléare), la mer Ligure et la mer Tyrrhénienne. Le bassin oriental recouvre une superficie d'environ 0,85 million de km² et comprend la mer Adriatique, la mer Ionienne, la mer Égée et la mer du Levant. Du point de vue de l'histoire tectonique s'y ajoute le bassin pontique (mer Noire, le « Pont Euxin » de l'Antiquité). La limite des plaques africaine et eurasiennne, elle, correspond à des fosses de subduction (enfouissement d'une plaque sous l'autre) situées au sud de la mer Ionienne, de la Crète (Grèce), et de Chypre.

© I. CEPLÉANU



Carte géologique de la Méditerranée présentant la limite des plaques africaine et eurasiennne avec la complexité des affleurements représentés par des couleurs différentes.

La Méditerranée s'étend d'est en ouest sur près de 3860 kilomètres et du sud au nord sur 1600 kilomètres, pour une superficie d'environ 2,5 millions de km² soit un peu moins de 1 % de l'océan mondial. Elle est parsemée de nombreuses îles de tailles très différentes dont certaines sont des États. La complexité de l'histoire géologique de la Méditerranée se traduit dans la géographie actuelle par un tracé côtier très découpé et de nombreuses îles.

Un autre héritage géologique est la variété des terrains, des roches et des sols, notamment sur la rive nord. Elle a permis une grande diversité de milieux naturels, de formations végétales, des faunes, des paysages, pour le plus grand intérêt des scientifiques, des artistes et des touristes. La Méditerranée est une mer intérieure dont le volume d'eau est d'environ 3,7 millions de km³, la profondeur moyenne d'environ 1500 mètres et la profondeur maximale de 5121 mètres en mer Ionienne dans la fosse de Matapan au large du Péloponnèse.

EN SAVOIR PLUS :

Le décomptage des longueurs de côtes et du nombre d'îles est de nature « fractale » : cela signifie qu'en changeant d'échelle, la longueur des côtes et le nombre des îles augmentent. À l'échelle du kilomètre, nous avons environ 46 000 kilomètres de littoral et 5 000 îles, mais à l'échelle du mètre, on atteint 200 000 kilomètres de côtes et, avec les îlots et rochers inhabités, plus de 30 000.

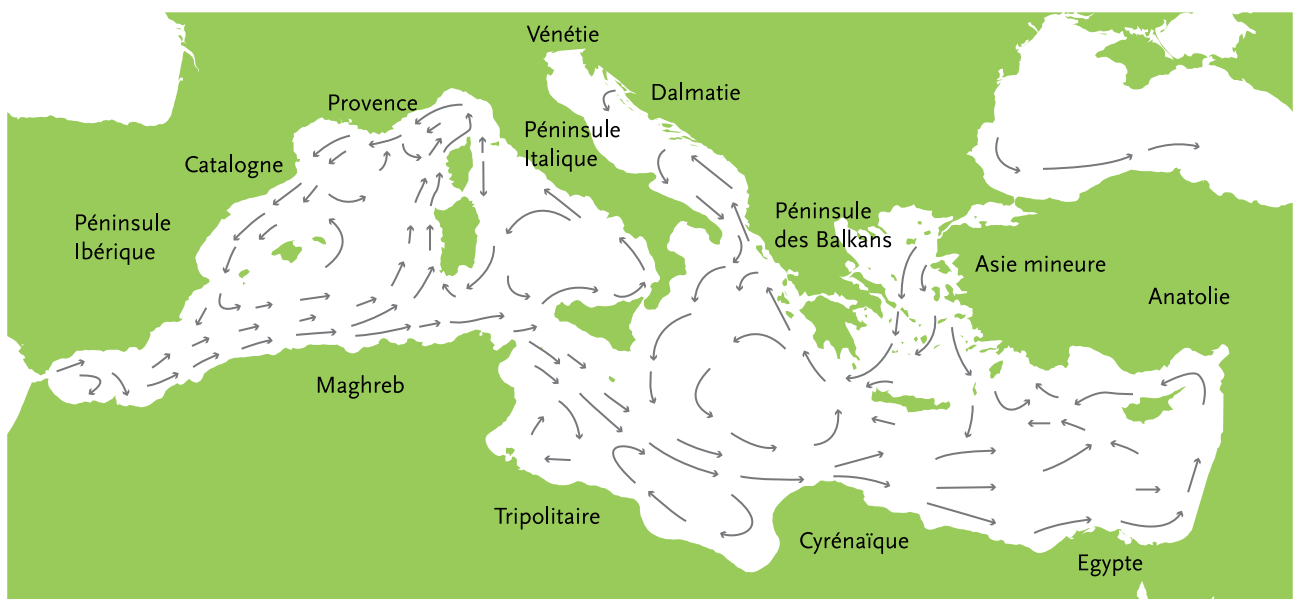


En Méditerranée, l'**amplitude des marées** lunaires est très **faible**, de l'ordre de 2 à 40 centimètres. Elle peut atteindre localement près d'1 mètre dans des régions particulières du Nord Adriatique et du golfe de Gabès où l'onde est amplifiée par l'étendue du plateau continental. Ces marées lunaires, bien que faibles, peuvent engendrer des courants importants, notamment au niveau du seuil avec l'Adriatique, entre la Sicile et la Libye, dans le détroit de Messine. Le bassin méditerranéen est de dimension réduite à l'échelle de la Terre et entre en résonance comme une bassine pleine d'eau que l'on bouge. Cette résonance engendre des marées et des courants appelés "seiches". Dans certains détroits, la rencontre de deux de ces « seiches de bassin » peut produire de violents courants, voire des tourbillons dangereux pour la navigation : c'est le cas des détroits de Messine ou de Bonifacio.

La très **forte évaporation** sur l'ensemble du bassin méditerranéen n'est pas compensée par le ruissellement, les apports des fleuves et les précipitations. Ce bilan hydrique négatif occasionne un déficit d'eau douce annuel de près de 80 centimètres pour près de 3,7 millions de km³ sur l'ensemble de la Méditerranée. Ce déficit est comblé par des apports d'eau salée venant de l'Atlantique. La Méditerranée est en effet un bassin d'accumulation en sel où l'on observe un gradient de salinité croissant d'ouest en est et en moyenne 38 g de sel par litre d'eau. Les eaux atlantiques, moins salées (36,25 g/l) pénètrent en surface et longent les côtes d'Afrique du Nord avant de se diviser en plusieurs branches. L'une remonte vers le nord le long des côtes de Sardaigne et de Corse, l'autre passe le long des côtes Nord de la Sicile et remonte le long de la péninsule italienne. Une troisième branche s'engage en Méditerranée orientale entre la Sicile et la Tunisie. Les masses d'eau retournent vers Gibraltar le long des côtes franco-italiennes puis espagnoles par les courants de Ligurie et de Catalogne. On estime que le renouvellement de l'eau en Méditerranée avoisine les 90 ans.

En mer Noire, les apports importants d'eau douce du Danube, du Dniepr, du Don et de quelques autres fleuves plus petits (de la taille de la Loire ou du Rhône), compensent largement l'évaporation. Par le détroit des Dardanelles et du Bosphore, la mer Noire déverse en Méditerranée des eaux peu salées (16 g de sel par litre) et « prend » à la Méditerranée des eaux salées à 38 grammes de sel par litre, qui se glissent par les détroits sous le courant d'eau saumâtre superficiel. La mer Noire a donc un effet de désalinisation important pour la Méditerranée.

Un phénomène analogue se produit dans les échanges avec l'Atlantique à Gibraltar, avec une moindre différence de salinité. Ainsi les masses d'eau qui entrent par Gibraltar sont plus légères et moins salées ($t^{\circ}C = 15^{\circ}C$; $S=36.25$ g/l) et vont s'écouler en surface. Sous l'effet des variations climatiques et météorologiques, leur salinité et leur densité vont croître au cours de leur progression dans le bassin. Les eaux qui sortent de Méditerranée sont plus denses avec une salinité plus élevée ($t^{\circ}C=12.69^{\circ}C$; $S=38.40$ g/l). Elles s'écoulent au niveau du seuil de Gibraltar sous les eaux atlantiques.



Circulation de surface en Méditerranée

C. Climat méditerranéen

On considère souvent que la présence de l'olivier coïncide avec la zone d'extension de ce climat. Autour de la Méditerranée, à proximité immédiate du bord de mer ou dans l'arrière-pays, la diversité des paysages de plaine ou de montagne nuance de façon importante les données brutes de température et de précipitation pour ce type de climat. Néanmoins le climat méditerranéen a des caractéristiques très marquées.

Ayant quatre saisons, le climat méditerranéen est de type **tempéré**, avec des étés chauds et secs, des hivers doux et humides, et des intersaisons printemps et automne où des épisodes violents peuvent se produire. Si les précipitations moyennes annuelles oscillent entre 30 cm/m² et 1m/m² selon les endroits, la répartition de ces précipitations n'est pas régulière. Localement, des événements pluvieux ponctuels (équivalents à plusieurs mois de précipitations sous d'autres latitudes) peuvent se produire avec une rare intensité. Ce phénomène est accentué en montagne par des températures élevées qui favorisent le développement d'orages lorsque les masses d'air deviennent instables. Les maxima de précipitations sont enregistrés en hiver pour le sud du bassin méditerranéen et en intersaison pour le nord du bassin.

La sécheresse estivale est liée à une remontée de l'anticyclone des Açores vers le nord. Pendant 3 mois au nord du bassin et environ 6 au sud, les précipitations sont rares, parfois inexistantes.

La dynamique spécifique des eaux en Méditerranée, l'absence de marées importantes, la diminution de la fréquence des vents en été et les effets du rayonnement solaire sont à l'origine d'une stratification importante des masses d'eau et d'une élévation de température de la couche de surface (entre 10 et 40 m) pouvant atteindre des températures supérieures à 25°C en période estivale, d'où des brumes d'été parfois très épaisses. Cette énergie emmagasinée en été sous forme de chaleur est restituée progressivement pendant l'arrière-saison. La Méditerranée n'étant reliée à l'océan mondial que sur la tranche d'eau superficielle au niveau de Gibraltar et n'étant pas reliée à la circulation profonde provenant des pôles, il en résulte des températures hivernales descendant rarement en dessous de 13°C. À partir de 200m, cette température de 13°C est pratiquement constante pour toutes les profondeurs de la Méditerranée.

Les températures moyennes annuelles sont plus chaudes que dans les autres zones tempérées. La douceur des hivers rend la neige rare sur le littoral, mais l'arrière-pays montagneux, soumis à un climat refroidi par l'altitude, peut connaître des chutes de neige quelquefois abondantes en hiver. Les moyennes minimales pour le mois le plus froid sont situées autour de 5°C dans le nord-ouest du bassin où l'influence océanique est plus importante et sont en général supérieures à 9°C dans l'est du bassin. En été, les températures peuvent dépasser largement les 30°C et atteindre plus de 40°C dans l'est du bassin méditerranéen.

D. Occupation humaine et cultures autour de la Méditerranée

Avec son climat agréable, jadis plus humide qu'aujourd'hui, facilitant le pâturage caprin et ovin, et permettant le développement d'une agriculture variée, l'Homme a très vite trouvé dans ces régions la possibilité de se sédentariser et de répondre à ses besoins alimentaires sans trop lutter contre le froid. Puis, avec la décroissance des précipitations et la raréfaction des sources, la priorité des populations a été la maîtrise de l'eau pour la vie quotidienne et l'irrigation des cultures. Dès l'Antiquité, le bassin méditerranéen est un foyer d'émergence,

EN SAVOIR PLUS :

Le terme de « méditerranéen » s'explique par la présence caractéristique de ce climat autour de la Méditerranée. On retrouve cependant ces caractéristiques dans d'autres régions du monde : en Australie, Chili, Californie ou dans la région du Cap en Afrique du Sud entre les trentième et quarantième degrés de latitude.



© N. ROUSSON

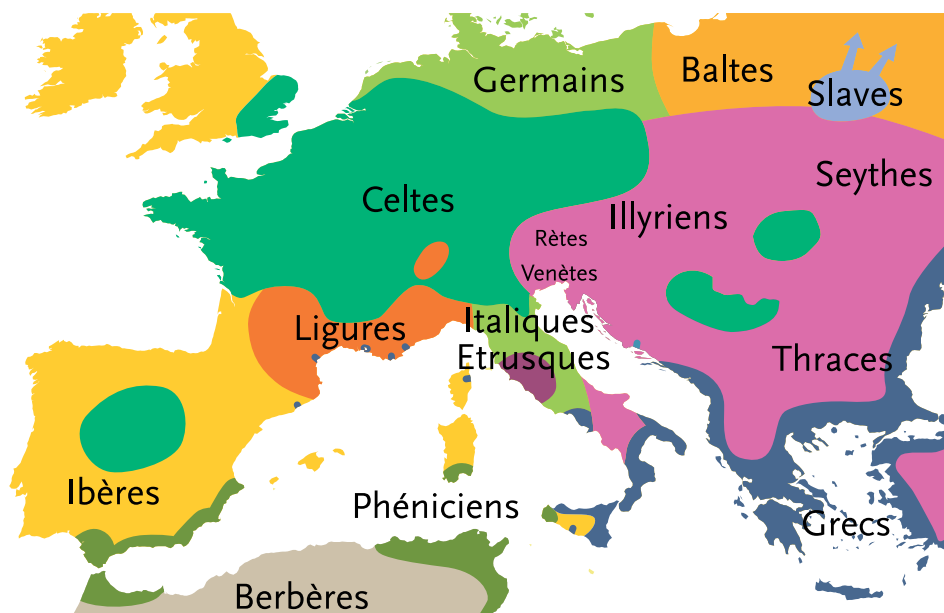


de développement et de transformation de grandes civilisations telles que les Égyptiens, les Phéniciens, les Perses, les Grecs, les Romains, les Arabes... dont les civilisations ont profondément marqué la culture universelle et notre civilisation mondialisée actuelle. Leur prospérité s'appuie sur le **transport maritime** qui permet les échanges commerciaux d'huile d'olive, de vin, de céramique, de céréales... ainsi que des échanges culturels et techniques.

De grands empires prennent successivement le contrôle des côtes de la Méditerranée : les uns surtout commerciaux (phénicien, grec, carthaginois), les autres davantage militaires (égyptien, perse, romain, arabe, turc). Tous développent le commerce maritime, l'architecture, l'art, les sciences et les technologies navales. Dans ce berceau de religions polythéistes apparaissent **trois religions monothéistes**, aujourd'hui dominantes. Elles cohabitent d'ailleurs toujours en Méditerranée : le judaïsme, le christianisme et l'islam. Le bassin méditerranéen est riche d'une histoire complexe et ancienne, importante dans l'origine et le développement de la civilisation actuelle. Celle-ci est bâtie sur l'**agriculture intensive** et l'**irrigation** (Égypte, Mésopotamie), le **commerce** et la **colonisation** (Phénicie, Grèce, Carthage), la **cité**, la **route** et la **conquête territoriale** (Rome, les Arabes), la **comptabilité**, les **mathématiques**, les **sciences** (Grèce, Rome, les Arabes) et une couche ultérieure plus tardive et non-méditerranéenne, l'industrialisation (Germaniques et Anglo-Saxons).

La diversité se manifeste aussi sur le plan linguistique et politique. Sur les trois continents qui bordent la Méditerranée (Europe, Afrique, Asie), une vingtaine de langues d'origines différentes sont parlées : langues latines, slaves, albanais, grec, turc, hébreu, langues arabes... Aujourd'hui, 20 États souverains se partagent le littoral méditerranéen, 25 en comptant la mer Noire. En outre, le Royaume-Uni est présent à travers trois bases militaires (une à Gibraltar, deux à Chypre). Un état non souverain, l'autorité palestinienne, est également riverain de la Méditerranée.

La Méditerranée constitue ainsi à la fois une région très **diversifiée** par ses paysages, par ses espaces (des plus urbanisés aux plus sauvages), par ses reliefs (des plus plats aux plus abrupts), ses langues nationales ou régionales, son patrimoine architectural, naval, artistique. Cela donne à la culture méditerranéenne des tons très hétérogènes, mais cette région est également surprenante par sa capacité de métissage, qui au cours de l'histoire a façonné une civilisation commune. S'il est difficile d'en définir le contour, on trouve certaines constantes : le rapport à la mer, l'omniprésence des préoccupations concernant l'eau douce, la saisonnalité, les liens commerciaux, une société patriarcale, la trilogie agricole olivier/vigne/blé et les symboles qui vont avec, l'aspiration des religions nées sur ses rives à l'universalité et au pouvoir politique...



Carte de la répartition linguistique et des populations citées.

2 LA MÉDITERRANÉE AUJOURD'HUI ET DEMAIN

A. Démographie, tourisme

Le pourtour méditerranéen représente un bassin de population de **150 millions de personnes** réparties entre l'Europe et le continent africain. Cette zone est la **première destination touristique au monde**. À la population sédentaire s'ajoute une population saisonnière de 200 millions de visiteurs annuels, soit près d'un tiers du tourisme mondial. Au tournant du XIX^{ème} siècle, c'est d'ailleurs sur le bord de la grande bleue que le tourisme est apparu, entre la Riviera italienne et la Côte d'Azur. En 1960, on dénombrait 20 millions de touristes dans le monde et ils seront plus d'1 milliard d'ici à 2020. Avec la montée en puissance du tourisme dans certaines régions méditerranéennes telles que l'Égypte ou la Turquie, leur nombre devrait décoller de 300 à 600 millions sur cette même période. Le secteur du tourisme au sens large (restauration, voyageur, hébergement, activités de loisirs) est la première économie mondiale en chiffre d'affaires et en emplois, devant l'industrie. L'explosion annoncée de ce secteur d'activité trouve sa source dans l'évolution des moyens de transport (distance, capacité, rapidité), l'évolution du niveau de vie et l'accès aux congés pour certaines populations. La prise en compte récente et grandissante d'une conscience environnementale laisse à penser, à la faveur de déplacements courts, que le pourtour méditerranéen restera la destination favorite des populations du continent européen. Concernant la France, qui reste le premier pays visité au monde, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur à elle seule accueille 35 millions de visiteurs annuels pour une durée moyenne de séjour de 5 jours. Cette fluctuation saisonnière de fréquentation n'est pas sans conséquence sur les enjeux de gestion de l'espace littoral. La consommation croissante d'eau, d'espace, l'augmentation des flux routiers, le dimensionnement des ouvrages de traitement de déchets ou d'eaux usées, des ouvrages pour favoriser les flux de véhicules et de marchandises, la pression foncière, les conflits d'usages... sont autant d'enjeux auxquels nous devons apprendre à faire face et pour lesquels des solutions devront être trouvées.

B. La région méditerranéenne, un laboratoire pour le monde

La mer Méditerranée, sur de nombreux aspects, fonctionne comme un mini océan avec des conditions d'observations facilitées (faible amplitude de ses marées, dimension limitée) et un temps de réaction aux phénomènes de changements mondiaux beaucoup plus court que dans les océans. Sur quelques décennies, il est ainsi possible de mesurer et de mettre en évidence des phénomènes qui ne pourraient être observés dans les océans que sur des échelles de temps beaucoup plus longues. C'est par exemple lors de la campagne en mer « DIFAMED » du CNRS, au large de Nice, qu'à la fin des années 80, les scientifiques ont pu mettre en évidence et quantifier pour la première fois le réchauffement climatique en cours en analysant des variations de températures en eau profonde.

La région méditerranéenne est également une **zone de confluence** où sont présents sur un espace restreint l'essentiel des enjeux mondiaux qu'il faudra parvenir à relever dans les décennies à venir :

- Les **équilibres Nord/Sud** avec une rive nord fortement industrialisée et une rive sud en plein développement.
- L'**accès à la ressource en eau potable** et sa répartition entre les besoins élémentaires pour les populations locales (consommation domestique, agriculture vivrière) et le développement d'activités très gourmandes en eau au bénéfice d'une minorité (tourisme, agriculture d'exportation).
- La **sauvegarde du milieu marin** avec un juste équilibre entre le prélèvement de ses ressources, le développement des usages, du transport maritime et le maintien des équilibres écologiques.
- Le **défi climatique**, énergétique, mais également d'autres enjeux fondamentaux de société qui en découlent, et notamment la façon dont des populations de cultures, de religions et de sensibilités différentes pourront construire une paix durable et travailler ensemble vers des objectifs communs.



C. Démarches politiques

Des démarches de coopération bilatérale ou de coopération entre les pays d'une même rive ont été engagées depuis longtemps. Plus récemment, une démarche plus ambitieuse a vu le jour : l'**Union Pour la Méditerranée (UPM)**. Celle-ci a été entamée par les chefs d'États et de gouvernements euro-méditerranéens de **43 pays** au cours du sommet de Paris pour la Méditerranée, le 13 juillet 2008. Dans leur déclaration commune, les chefs d'États affirment leur volonté politique de relancer les efforts afin de transformer la Méditerranée en un espace de paix, de démocratie, de coopération et de prospérité. L'UPM représente 775 millions d'habitants et s'appuie sur les liens historiques, géographiques et culturels qui unissent l'Europe et les pays méditerranéens. Elle s'inspire des efforts faits depuis 1995 dans le cadre du processus euro-méditerranéen de Barcelone qui englobait 39 gouvernements.

L'UPM veut favoriser la mise en œuvre de projets régionaux, réalisés à plusieurs, concrets et utiles aux citoyens. Les premiers projets portent sur la dépollution de la Méditerranée, la création d'autoroutes maritimes, la protection civile, les énergies de substitution et la création d'un plan solaire méditerranéen. L'éducation, la culture et le développement des entreprises pourront donner lieu à d'autres projets. Cette Union appuie la Convention de Barcelone, la Directive cadre sur l'Eau (DCE), la Stratégie pour le Milieu Marin et en France, le Grenelle de l'environnement. Elle souligne l'importance accordée à la protection de la Méditerranée et à sa dépollution. Si la Lybie ne reste qu'un observateur dans le processus, on notera que la présence au sein de la même enceinte des chefs d'États ou de gouvernements d'Israël, de Syrie, du Liban et de l'autorité palestinienne marque une volonté de dialogue indispensable pour résoudre les conflits au Proche-Orient.

D. Démarches environnementales internationales

D1. La Convention de Barcelone

En 1976, sous l'égide de l'ONU, 21 États riverains et la Communauté Économique Européenne (CEE) ont signé les engagements de la Convention de Barcelone pour la protection du milieu marin et du littoral de Méditerranée. Cette convention constitue l'instrument juridique du PAM (Plan d'Actions pour la Méditerranée), sous l'égide du PNUE (Programme de Nations Unies pour l'Environnement, initié en 1972) qui vise à réduire les pollutions en Méditerranée et à protéger le littoral. Elle est amendée en 1995, avec la création de sept protocoles dont quatre sont ratifiés par la France et deux sont en cours de ratification. Parmi ces protocoles, celui relatif à la prévention et à la lutte contre les pollutions, notamment celles causées par les hydrocarbures a été ratifié en 2000 par l'État français. Sont également ratifiés les protocoles sur les Aires Spécialement Protégées (ASP) et la biodiversité et le protocole GIZC adopté par le Sénat en juillet 2009.

D2. La Convention de Berne

Adoptée le 19 septembre 1979, la convention de Berne est relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. Les pays signataires s'engagent à mettre en œuvre des politiques nationales de conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Elle contient dans ses annexes la liste des espèces protégées (faune et flore), ainsi qu'une énumération de moyens et méthodes de prélèvement et d'exploitation interdits.

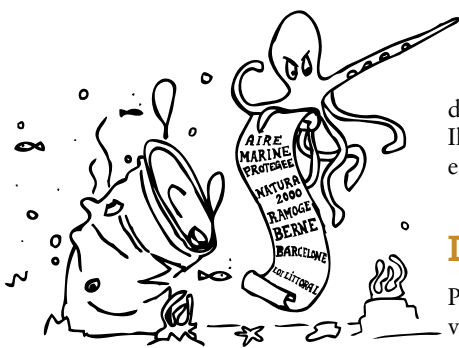
D3. L'accord RAMOGE

Signé en 1976 par la France, l'Italie et la Principauté de Monaco, l'accord RaMoGe (pour St Raphaël, Monaco, Gênes) a pour objectif la prévention et la lutte contre les différentes pollutions du milieu marin, ainsi que sa protection à travers l'information et la sensibilisation. Des études sont menées par des groupes de travail et une commission, assistée par un comité technique, se charge d'inciter et d'informer les gouvernements, collectivités ainsi que le grand public.

D4. Natura 2000

Avec la constitution du Réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée, sur la base de la **concertation**, dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs principaux sont de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel de nos territoires. Pour ce faire, l'Europe s'appuie sur deux textes : la directive « Oiseaux » de 1979 d'où sont issues les ZPS (Zone de Protection Spéciale) et la directive « Habitat faune flore » du 21 mai 1992 d'où sont issues les ZSC (Zone Spéciale de Conservation). Les États ont l'obligation de mettre en place des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) qui sont des inventaires des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les sites désignés au titre des deux directives, « Oiseaux » et « Habitat faune flore » forment le réseau Natura 2000. Il existe également un réseau Natura 2000 en mer, qui comprend environ une dizaine de zones en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

+ D'INFO www.natura2000.fr



D5. La Convention sur la Biodiversité

Plus de 30 ans après les premiers engagements politiques en faveur de la protection de l'environnement, force est de constater que les résultats restent limités. Le contexte juridique complexe, le manque de coordination des expériences, la pression de certains acteurs économiques, l'absence d'harmonisation des réglementations, l'inadéquation entre les engagements des États et les moyens mis en œuvre sont autant de freins qui n'ont pas permis aux projets de se concrétiser en actions ambitieuses pour restaurer et maintenir l'état de santé global de la Méditerranée. Si très localement la mise en place d'actions ou d'équipements ont permis de constater une amélioration de la situation, plus largement, l'ensemble des actions menées sont trop timides pour inverser la tendance au vu des nouvelles dégradations constatées. Face à ces constats, la Convention sur la Biodiversité (CBD) préconise à l'échelle mondiale, d'ici à 2012, que **10 % des surfaces marines bénéficient d'un statut et d'une gestion spécifique pour leur préservation**, alors qu'à ce jour, ces espaces représenteraient moins de 1 % des océans. Environ 4 % de la surface de la Méditerranée est classée en aire marine protégée, en comptant le sanctuaire Pelagos. En excluant le sanctuaire Pelagos, ce chiffre tombe à seulement 0,4 % de la surface de la Méditerranée, dont 0,01 % en zone intégrale.

EN SAVOIR PLUS :

Le sanctuaire PELAGOS est un espace maritime de 87500 km² faisant l'objet d'un accord entre l'Italie, Monaco et la France pour la protection des mammifères marins qui le fréquentent.

www.sanctuaire-pelagos.org

D6. Les Aires Marines Protégées

Les Aires Marines Protégées (AMP) de Méditerranée sont des espaces délimités en mer sur lesquels sont fixés des objectifs de protection de la nature à long terme. Ces objectifs sont rarement exclusifs et s'associent souvent à des objectifs locaux de développement socio-économique ou/et s'articulent avec une gestion durable des ressources. Une AMP se caractérise par un certain nombre de mesures de gestion mises en œuvre au profit de l'objectif de protection (suivi scientifique, programme d'actions, chartes de bonne conduite, protection du domaine public maritime, réglementation, surveillance, information du public). Ces AMP peuvent ainsi présenter des intérêts variés au niveau touristique, halieutique et écologique (connaissance scientifique, préservation d'espèces, d'habitats et de biodiversité).

Au-delà de l'intérêt local évident, l'enjeu du développement des Aires Marines Protégées sur la façade méditerranéenne est de trouver une cohérence au niveau régional, national et international afin de réaliser un **large maillage du territoire marin** et maintenir ainsi l'ensemble des richesses patrimoniales de la Méditerranée. Cette recherche de cohérence oblige à avoir des stratégies de créations d'AMP concertées à chacune des échelles concernées. L'Agence des Aires Marines Protégées créée par la loi 2006-436 du 14 avril 2006 joue ce rôle en France. L'organisation d'échanges au sein du réseau des gestionnaires d'AMP de Méditerranée contribue à une cohérence plus globale. Le programme international sur les AMP a été adopté par la France. Aujourd'hui, près d'un tiers des pays méditerranéens européens ont des AMP et l'Europe encourage la protection du milieu marin par l'extension du réseau Natura 2000 en mer.

+ D'INFO

www.aires-marines.fr
www.medpan.org



3 LA MÉDITERRANÉE FRANÇAISE

Si les pratiques de commerce, tourisme et information dépassent depuis longtemps le cadre des frontières, les enjeux environnementaux sont quant à eux restés cantonnés à l'échelle d'un pays. Or, dans notre monde désormais globalisé, les questions d'énergie, de climat, de transport, de santé publique ou de préservation des ressources trouveront des réponses adaptées à une échelle macro géographique : celle d'une mer, d'un continent, voire de la planète. Une dimension d'action qui peut sembler dépasser chacun de nous mais qui nécessite néanmoins une mobilisation collective, à tous les niveaux d'action concernés.

Au niveau français, l'élaboration, la signature et l'intégration de la charte de l'environnement à la constitution française reste un signe fort donné à tous, dans la prise en compte de ces nouveaux enjeux.

Différents niveaux d'actions existent au niveau européen, méditerranéen, national ou local. Des recommandations issues de collectifs, regroupant scientifiques et pouvoirs publics sur des sujets qui dépassent le cadre d'un pays peuvent être proposées à l'Europe. Les représentants de la Commission Européenne peuvent choisir de se les approprier pour mettre en lumière un enjeu ou une problématique, à travers un protocole (sans portée juridique) ou une convention.

L'Europe a aussi la possibilité d'élaborer des directives, décisions de droit communautaire visant à favoriser l'harmonisation des législations nationales des États membres de l'Union Européenne. Les directives imposent aux États membres un objectif à atteindre, tout en leur laissant le choix quant aux moyens d'y parvenir (lois, décrets, principes généraux). À charge ensuite à chaque État d'élaborer des lois de transcriptions pour mettre en œuvre ces directives en respectant les spécificités du cadre juridique de chaque pays.

Parmi les principales directives européennes, on peut citer la Directive cadre sur l'Eau (DCE) et la Directive cadre Stratégie Milieu Marin (DSMM).

Parmi les lois françaises ayant une incidence sur le milieu marin et littoral, on peut citer la loi Littoral, la loi de Solidarité et Renouveau Urbain (loi SRU) et les lois Grenelle.



A. Législation

A1. La Directive cadre Eau

La Directive cadre Européenne sur l'Eau (DCE) a été adoptée le 23 octobre 2000 par le Conseil et le Parlement Européen. Elle définit pour chaque « compartiment » (eau douce, eau salée, rivière, eau souterraine...) le cadre de gestion et de protection en Europe, avec pour objectif d'atteindre, d'ici 2015, un bon état général des eaux. L'évaluation de cet état porte sur leurs caractéristiques (physico-chimique, biologique...), l'impact des activités humaines (pollutions, détérioration des fonds...), ainsi que les coûts de leur utilisation et de leur dégradation. Chaque pays doit définir un état initial pour l'ensemble de ses « compartiments » en eau, et être en capacité de définir des objectifs de maintien de cet état ou d'amélioration satisfaisants et de suivre leur évolution avec des échéances.

+ D'INFO
www.eaurmc.fr

Pour mener à bien ces objectifs, la directive préconise de mettre en place un plan de gestion. La loi française de transposition de la DCE du 21 avril 2004 établit que le plan de gestion doit être intégré aux Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) élaborés sur les territoires des grands bassins hydrographiques français.

Ce texte comprend une **définition** assez intéressante et complète de la **pollution en mer**, qui consiste en l'« introduction directe ou indirecte dans le milieu marin, par suite de l'activité humaine, de substances ou d'énergie (...), qui entraîne ou est susceptible d'entraîner des effets nuisibles pour les ressources vivantes et les écosystèmes marins, et notamment un appauvrissement de la biodiversité, des risques pour la santé humaine, des obstacles pour les activités maritimes, et notamment la pêche, le tourisme et les loisirs ainsi que les autres utilisations légitimes de la mer, une altération de la qualité des eaux du point de vue de leur utilisation, et une réduction de la valeur d'agrément du milieu marin ou, globalement, une altération de l'utilisation durable des biens et des services marins ». Cette définition va plus loin que la simple constatation de la détérioration du milieu marin, elle nous montre aussi des **conséquences économiques et sociales importantes et dramatiques**.

A2. La Directive cadre Stratégie Milieu Marin

La Directive cadre Stratégie Milieu Marin (DSMM) peut être vue comme une « extension » de la DCE aux eaux territoriales. Elle fixe les objectifs de « bon état écologique » biologique et chimique à atteindre d'ici à 2020, sous peine de sanction de l'Europe, pour les eaux côtières mais également pour les eaux territoriales.

Les substances chimiques prises en compte pour évaluer le bon état des masses d'eau sont nombreuses ce qui rend l'interprétation de cette directive complexe. En France, dans la limite des 12 milles, la responsabilité de la mise en œuvre de cette directive est confiée aux comités de bassin des Agences de l'eau. Ces derniers sont des assemblées qui regroupent les différents acteurs, publics ou privés, agissant dans le domaine de l'eau. Leur objet est de débattre et de définir de façon concertée les grands axes de la politique de gestion de la ressource en eau et de protection des milieux naturels aquatiques. C'est pourquoi ils sont souvent qualifiés de « Parlement de l'eau » à l'échelle des grands bassins hydrographiques français. Les Agences de l'Eau sont des établissements publics de l'État qui mettent en œuvre les orientations définies par chaque comité de bassin. Au-delà des 12 milles et dans la limite des 200 milles, les comités de bassin seront partenaires associés aux autres acteurs du milieu.

A3. La loi Littoral

L'État a souhaité réglementer fortement les occupations, les usages et les responsabilités sur son territoire. La loi n°86-2 du 3 janvier 1986, dite loi Littoral **sert de cadre à toutes les activités**, elle donne un cadre à l'**aménagement**, la **protection** et la **mise en valeur** du littoral, elle clarifie le débat et a permis des arbitrages dans la protection du patrimoine naturel et culturel. Ainsi les constructions sont interdites sur la bande littorale des 100 mètres à partir des plus hautes eaux sauf installations nécessaires à des services publics ou des activités économiques nécessitant la proximité de l'eau. Les installations doivent laisser libre usage du public pour la promenade, la pêche à pied ou l'échouage. Le Domaine Public Maritime ou DPM concerne le sol et sous-sol d'un territoire comprenant les eaux intérieures auxquelles s'ajoutent une bande de 12 milles (loi du 24 décembre 1971). Les limites du rivage (zone intertidale) sont constatées par l'État. Les décisions d'utilisation du DPM tiennent compte de la vocation des zones concernées et des espaces avoisinants et sont soumises à enquête publique. Il ne peut être porté atteinte à l'état naturel du rivage de la mer. L'installation de balisage, bouées stations, panneaux d'information sous-marins et terrestre est soumise à autorisation.



A4. La loi de Solidarité et Renouvellement Urbains

La loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) a été votée en 2000 en France. Son objectif est de réactualiser le cadre juridique de l'aménagement du territoire en y intégrant des préoccupations de développement durable. La loi SRU a pour ambition d'aller vers un meilleur équilibre urbain en favorisant une offre d'habitations diversifiées et de qualité, la mixité sociale et une cohérence entre les politiques d'urbanisme et de déplacement. Elle prend en compte les préoccupations de périurbanisation, de lutte contre le gaspillage d'espace, de favorisation des transports propres et d'économie énergétique. La loi SRU préconise la mise en place d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) à l'échelle du territoire, dans lesquels s'inscrivent un Plan Local d'Urbanisme (PLU), un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), un Programme Local d'Habitat (PLH) et un Plan de Déplacement Urbain (PDU). Pour les SCoT littoraux, les collectivités élaborent un schéma de mise en valeur de la mer (SMVM). C'est également cette loi qui oblige les communes de plus de 3 500 habitants de disposer de 20 % de logements sociaux.

La loi SRU, dans sa transcription, a dû intégrer la notion de domaine public maritime qui existe dans le droit français depuis Colbert (en 1681). Un espace aujourd'hui soumis à des pressions de plus en plus importantes pouvant donner lieu à des conflits d'usage, chacun voyant le littoral à sa façon, en fonction de son activité. « Le littoral est une entité géographique qui appelle une politique spécifique d'aménagement, de protection et de mise en valeur... » (Code de l'environnement, art. L. 321-1).

A5. Le Grenelle de l'environnement

La concertation sur les enjeux environnementaux dite « Grenelle de l'environnement » se concrétise par une législation du même nom. Les lois Grenelle 1 et 2 prennent en compte 13 grandes thématiques dans chacune desquelles on trouve un volet éducation/prévention, un volet réglementation et un volet répression. L'espace littoral est particulièrement concerné par ces thématiques puisqu'il cristallise sur un territoire restreint la plupart des enjeux de nos sociétés, autour de l'urbanisme, de la rénovation du bâti, des énergies renouvelables dont certaines seront produites en mer, des transports, du maintien de la biodiversité et du bon état des eaux... La concertation qui a précédé cette avancée législative s'inscrit dans une prise de conscience récente et très large des enjeux environnementaux. Elle a permis de faire le point sur les connaissances et les préoccupations liées à ces enjeux et se situe à une échelle macro géographique et locale. Le Grenelle de l'environnement renforce certaines dispositions de la DCE et appuie la DSMM en fixant notamment l'objectif ambitieux d'atteindre pour 2015 le bon état écologique pour deux tiers des eaux de surface.

A6. Le Grenelle de la mer

En juillet 2009, les tables rondes finales du Grenelle de la mer ont précisé un certain nombre d'actions en lien avec les nouveaux enjeux sur la façade maritime, les nouvelles missions à mener sur les territoires marins ainsi que les moyens techniques et les pistes de financement pour y parvenir. Ainsi pour ne prendre que quelques exemples :

- les actions des Agences de l'eau en façade maritime seront renforcées,
- une commission territoriale mer et littoral sera créée,
- la sensibilisation et l'information des publics seront renforcées,
- les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) sur le littoral auront un volet mer d'ici à 2015,
- le soutien à l'agriculture biologique et à la réduction des phosphates et nitrates sera renforcé...



B. La Gestion Intégrée des Zones Côtières : une approche globale et cohérente

La gestion intégrée des zones côtières (GIZC) est une démarche et un outil de gouvernance des territoires littoraux visant un développement durable. Elle promeut une gestion intégrée de l'espace et des ressources prenant simultanément en compte les enjeux terrestres et marins, naturels, économiques et sociaux d'une zone littorale définie comme territoire cohérent de réflexion et d'action.

Elle est née des suites du Sommet de Rio (1992) et de l'approche Agenda 21. La Communauté européenne et la France, l'ont recommandée en 2002 comme « Processus dynamique, continu et itératif destiné à promouvoir le développement durable des zones côtières ».

La GIZC est un des moyens de répondre à différents problèmes induits par l'intensification et la densification croissante des activités humaines ayant un impact sur le milieu. Ces problèmes se posent de manière exacerbée sur le littoral notamment pour ce qui concerne l'urbanisation, les activités portuaires, le tourisme, la surexploitation de nombreuses ressources naturelles, la fragmentation écologique et la dégradation des milieux naturels littoraux, alors même que la montée de la mer devient une réelle menace et que le littoral est plus que les autres régions touché par la pression d'aménagements, touristiques et routiers notamment.

C'est un concept initialement développé par le monde scientifique, sur la base du constat que seule une approche systémique permettrait de prendre en compte la complexité du littoral, tant au plan physique (interface terre-mer) qu'au plan de la gestion et de la gouvernance (multiplicité des fonctions, des secteurs d'activité concernés et de décideurs agissant le plus souvent sans concertation, alors que les effets de leurs décisions se superposent et interagissent).

Une démarche de GIZC vise à permettre une approche globale d'un territoire littoral (terre et mer) en prenant en compte :

- le contexte physique (géomorphologie, météo, marées, courants marins, etc),
- le contexte écologique et biogéographique,
- le contexte socio-économique,
- le contexte juridico-administratif.

L'intégration ici recherchée concerne notamment les dimensions sectorielle (interactions entre acteurs), environnementale (approche écosystémique), géographique et biogéographique, ainsi que l'intégration de la gouvernance (participation de tous les acteurs concernés à la décision) qui en est une dimension essentielle.

Une GIZC concerne des échelles différentes et imbriquées. Elle se fonde donc sur la réalisation préalable d'un diagnostic intégré et partagé, identifiant - via des indicateurs - forces et faiblesses, problèmes et opportunités du territoire, au regard des enjeux cités ci-dessus.

Aux échelles locales, une fois les enjeux et acteurs identifiés, un périmètre de projet est défini, et une structure de gouvernance est mise en place à laquelle sont associés tous les acteurs intéressés : administrations (État, collectivités territoriales), acteurs socioprofessionnels, citoyens, experts. Cette structure pilote une réflexion prospective et la définition d'un projet à long terme, ainsi que les indicateurs destinés à permettre le suivi des actions et l'évaluation.

Enfin, un « Plan d'action » établit et prévoit d'évaluer des actions publiques, sectorielles cohérentes, confiées aux différents acteurs).

Un observatoire permet à tous les acteurs concernés de suivre l'avancement des actions décidées collectivement, ainsi que l'état de la zone concernée (au plan environnemental, économique et social) ; il produit les indicateurs nécessaires au suivi du projet, qui est périodiquement évalué par le comité de pilotage.

L'objectif final d'une GIZC est de construire des structures et des instruments de régulation permettant de garantir ou restaurer les équilibres entre activités humaines et ressources humaines et naturelles, afin notamment de ne pas surexploiter les ressources pas, peu, difficilement, lentement ou coûteusement renouvelables, halieutiques et touristiques en particulier, dans un but général de soutenabilité du développement. Source : Wikipédia

L'expression « Gestion Intégrée des Zones Côtières » résume bien l'essentiel de l'approche :

- « zones côtières » fait ressortir la nécessité de traiter simultanément terre et mer,

- « gestion » fait apparaître le caractère dynamique du traitement des problèmes, par rapport à l'approche peu évolutive des réglementations et des schémas de planification,
- enfin, « intégrée » souligne la nécessité de traiter simultanément tous les problèmes dans la recherche d'une solution globale.



Le littoral de la région : un espace sous pression (source : www.canopee.cc)

- 1 34 millions de touristes par an. Le littoral attire un touriste sur deux.
- 2 70% de la population de la région PACA occupe le littoral (11% de sa superficie).
- 3 3 ports de commerce (Marseille, Toulon, Nice), 1 port militaire (Toulon), ferries : 3,8 millions de passagers, croisières : 1 million de passagers.
- 4 Mytiliculture : 57 professionnels, 1 500 tonnes récoltées par an.
- 5 Pisciculture marine : 15 entreprises, 1 000 tonnes récoltées par an.
- 6 Pêche professionnelle : 300 bateaux, 1 200 emplois, 8% des captures françaises.
- 7 Une forte proportion de petits métiers côtiers.
- 8 140 clubs affiliés à la fédération française de voile.
- 9 Zone réservée uniquement à la baignade.
- 10 1 500 entreprises nautiques & 10 000 emplois directs.
- 11 132 ports de plaisance, 57 000 places à flots, 35% des places du littoral français, 217 000 bateaux immatriculés, 80% de bateaux à moteur.
- 12 Plongée en bouteilles : 280 clubs de plongée, 23 000 plongeurs licenciés. Destination privilégiée des plongeurs.



Regard sur **L'HOMME &
LA MER**



© N. ROUSSON





À l'exception de quelques peuples tels les Polynésiens, l'Homme a longtemps considéré la mer comme la fin du monde terrestre, au-delà de laquelle commençait un univers inconnu, inquiétant et peuplé de « monstres ». Ce n'est qu'à partir du XX^{ème} siècle qu'il ose se mouiller, au sens propre et figuré du terme.

Un simple masque permet de traverser la surface, bleue et plane vue du dessus, pour découvrir des espaces d'une richesse extraordinaire, foisonnant de vie aux formes et couleurs d'une grande diversité.

Très naturellement, le regard se porte d'abord sur de grandes unités paysagères : rochers, étendues de sable, prairies sous-marines, pleine eau. Puis on découvre le volume : l'œil s'approprie progressivement le relief, les distances, la profondeur. Petit à petit, notre curiosité est éveillée par tel ou tel détail et une observation plus attentive peut nous permettre des rencontres avec des animaux moins mobiles ou moins visibles. Avec l'habitude, on apprend à discerner les détails furtifs ou secrets de ces paysages : animaux mimétiques, traces, passages rapides d'espèces rares ou discrètes, comportements... Ce milieu constitue une mine d'informations et de découvertes dont l'Homme pourrait être un invité, un spectateur privilégié, s'il ne devenait trop souvent un perturbateur.

1 DE L'INDIVIDU À L'ÉCOSYSTÈME

L'écosystème se définit comme un ensemble comprenant les êtres vivants animaux et végétaux (biocénose) ainsi que le milieu qui les abrite (le biotope), en **interaction** chacun avec les autres. Partout présent, à l'exception des abysses, le genre humain est un membre des écosystèmes littoraux. Le fonctionnement d'un écosystème est influencé par les **organismes** qui y vivent (facteurs biotiques) ainsi que par les **conditions** du milieu (facteurs abiotiques), tels que la température, la topographie, la luminosité, les changements climatiques. Chaque individu ou groupe d'individus a son cycle de vie propre, mais il reste un élément constitutif d'un ensemble plus vaste dont l'équilibre est mouvant et fragile, et cela vaut aussi pour l'être humain. La stabilité d'un écosystème dépend de ses **capacités à s'adapter à l'évolution des facteurs abiotiques** en compensant les déséquilibres au sein des biocénoses. Quant à la stabilité de l'Homme sur le littoral, elle dépend de ses capacités à respecter les équilibres physiques, chimiques et biologiques des milieux qui s'y rencontrent : la terre, l'air et la mer.

BIOTOPE
+
BIOCÉNOSE
=
ÉCOSYSTÈME

A. Être(s) vivant(s)

Pour couvrir leurs besoins quotidiens en énergie et grandir, les êtres vivants doivent prélever dans leur environnement ce dont ils ont besoin : eau, oxygène, sels minéraux, oligoéléments, protéines, lipides et glucides.

Les **végétaux**, dits autotrophes (qui fabriquent eux-mêmes leur nourriture), produisent leur propre matière vivante grâce à l'énergie du soleil et au dioxyde de carbone dans une réaction que l'on appelle la **photosynthèse**.

Les **animaux**, dits hétérotrophes (qui prennent leur nourriture à l'extérieur), ont besoin de prendre à d'autres êtres vivants, végétaux (pour les herbivores) ou animaux (pour les prédateurs), les éléments dont ils ont besoin car ils ne peuvent fabriquer leur propre matière vivante qu'en **assimilant** (digérant) celle des autres.

Le cycle de vie de chaque être vivant comprend la naissance ou éclosion, la croissance, la reproduction et la mort. Très souvent, il est ponctué de mues et de métamorphoses, au point que parfois les larves de certains animaux ont été prises pour des espèces différentes.

Si les grandes étapes sont les mêmes pour la plupart des cycles de vie, il y a aussi de nombreuses variantes, par exemple dans la durée des cycles. Chez les insectes éphémères ou les cigales par exemple, si la vie larvaire peut être de quelques mois ou années, la durée de vie de l'adulte reproducteur est limitée à quelques jours. Pour d'autres espèces, cette durée de vie peut atteindre plusieurs siècles, notamment chez certains végétaux comme les oliviers ou les chênes dans nos régions. On trouve aussi une grande diversité dans le type et le volume des besoins. Il y a par exemple des espèces «photophiles», ayant besoin de beaucoup de lumière comme la posidonie en mer (Cf. Les herbiers de posidonie p.43) ou le ciste de Montpellier dans nos collines. D'autres espèces sont dites «sciaphiles» : elles recherchent l'ombre, comme la galathée, un crustacé marin, ou les chiroptères (chauves-souris) dans nos collines. À la surface du globe, il existe donc un lien étroit entre la disponibilité des différentes ressources



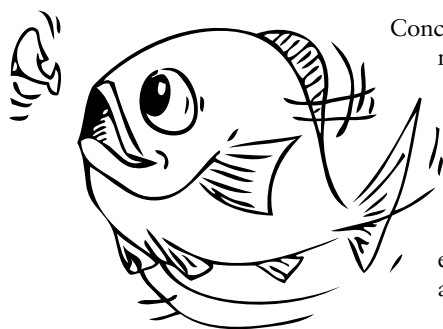
et la répartition des êtres vivants. Modifier la disponibilité de l'un de ces éléments, en plus ou en moins, revient à créer un déséquilibre que l'écosystème va compenser à travers un nouvel équilibre qui sera différent du premier.

B. Comportements élémentaires

L'ensemble des êtres vivants doit trouver des moyens pour répondre aux trois nécessités qui conditionnent leur existence sur Terre, à savoir se nourrir, se protéger (au niveau de l'individu ou/et de la famille ou/et du groupe) pour parvenir à maturité et se reproduire en assurant ainsi la pérennité de l'espèce.

Les stratégies développées pour répondre à ces trois préoccupations prennent des formes si variées que l'on pourrait presque dire qu'il y a autant de réponses que d'espèces !

B1. L'alimentation

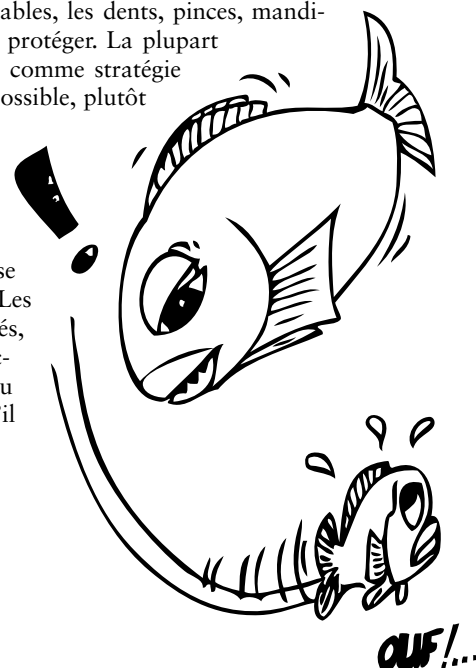


Concernant l'alimentation, on peut, en simplifiant, regrouper autour de la notion de mobilité quelques grands types de stratégies. Les espèces qui ont un mode de vie fixé (peu ou pas mobiles) prélèvent leur nourriture par contact dans leur environnement immédiat et, dans certains cas, dans leur hôte. C'est le cas de nombreux végétaux, des parasites et de nombreux animaux fixés capables de piéger ou de filtrer les particules que le courant leur apporte. On notera encore le rôle essentiel des fluides, ici l'eau, dans la mise en contact des organismes avec les éléments nutritifs dont ils ont besoin. Les espèces mobiles, quand à elles, se déplacent à la recherche de leur nourriture en fonction de la nature de leur alimentation et de leurs possibilités à se déplacer ou attirer à elles leurs nutriments.

B2. La protection

Concernant la protection, les stratégies sont là encore extrêmement diversifiées. L'outil de protection (coquille, carapace, piquants, venin...), le camouflage, les cachettes, la croissance continue, le choix d'un voisin protecteur, la capacité de fuite, les leurres... constituent autant de solutions, que les espèces cumulent parfois afin d'être encore plus efficaces. Détail surprenant, les outils de l'alimentation et de la protection sont souvent dissociés.

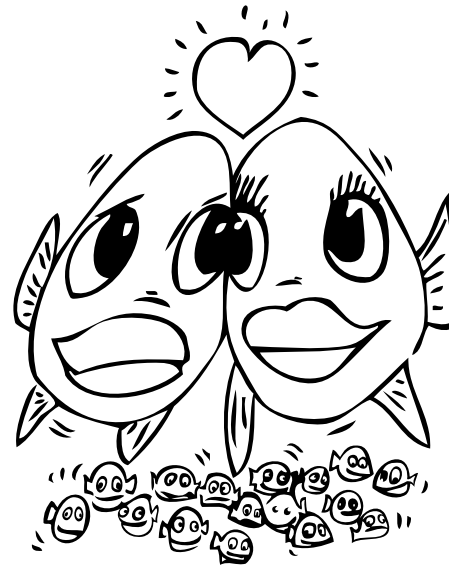
Alors qu'ils pourraient être des armes redoutables, les dents, pinces, mandibules ne sont pas forcément utilisées pour se protéger. La plupart des espèces mobiles choisiront plutôt la fuite comme stratégie de protection prioritaire, lorsque celle-ci est possible, plutôt que de se défendre avec dents ou pinces. La vie en groupe est également une stratégie de protection très répandue dans la nature. S'il est stratégiquement exact que l'union fait la force, cela n'est guère calculé au niveau des individus, qui cherchent tout simplement à se cacher derrière ou au milieu de leurs voisins. Les moins vifs d'entre eux, âgés, affaiblis ou blessés, sont sacrifiés. En pleine eau, ce mode de protection permet, par effet de masse, de donner au prédateur le tournis ou de lui faire croire qu'il est en face d'une grosse bête.





B3. La reproduction

La reproduction sexuée a permis, depuis plus d'un milliard d'années, l'avènement de la biodiversité. Elle consiste à féconder une cellule reproductrice femelle (gamète femelle, ovule) par une cellule reproductrice mâle (gamète mâle, spermatozoïde) pour donner un œuf, dit zygote. Mieux un œuf est protégé, mieux le juvénile qui en éclot est soigné et accompagné dans son développement jusqu'à son autonomie, plus ses chances de survie sont grandes et moins il faudra d'œufs pour que l'espèce survive. En revanche, si l'œuf est pondu puis abandonné à son sort, le nombre d'œufs produits par une espèce devra être très élevé, afin de compenser la dangerosité du milieu et des prédateurs amateurs d'œufs et de juvéniles. Ce sont deux stratégies de reproduction différentes.



Une situation de reproduction n'est pas le fruit du hasard : elle dépend de la saison, des conditions du milieu (courant, lumière, température), de la lune, du nombre d'individus, du pourcentage de mâles et de femelles de l'espèce sur la zone et d'éléments du comportement (capacité à démontrer sa santé, ses forces). Là encore, la notion de mobilité oriente les stratégies. Pour les espèces très mobiles, les occasions de rencontres entre les individus mâles et femelles sont plus faciles. Pour celles fixes, des stratégies de dispersion des gamètes ou des œufs compensent l'absence de mobilité. La résistance des œufs joue aussi un rôle : des graines peuvent par exemple germer et donner de nouveaux individus après avoir patienté plusieurs dizaines d'années dans le sol en attente de conditions favorables. Ce type d'œuf capable de se développer après une période de dormance plus ou moins longue, et en tout cas longtemps après la disparition des parents, existe aussi chez de nombreux microorganismes.

C. Milieu de vie

La notion de milieu de vie est souvent utilisée comme **synonyme de biotope** et pourrait se définir comme un territoire dont les limites suffisent à une espèce pour trouver l'ensemble des éléments dont elle a besoin pour répondre à ses besoins fondamentaux à chaque étape de sa vie. Autre élément de définition : un milieu de vie est, pour un individu, celui où il peut et sait trouver abri, ressources et partenaires pour la reproduction. Il arrive régulièrement, notamment pour les espèces à métamorphoses ayant des stades larvaires, que pour une même espèce, les milieux de vie soient différents en fonction des étapes du cycle de la vie. Ainsi, la larve de libellule est un prédateur sous-aquatique alors que l'adulte est un prédateur volant. Tout comme la notion d'écosystème, la notion de milieu de vie peut s'appliquer à des échelles de territoires de dimensions variables : la libellule est un animal globalement terrestre et non marin, mais sur la terre ferme son biotope précis est un cours ou un volume d'eau douce et ses abords en zone tempérée. On appelle « conditions du milieu » l'ensemble des facteurs abiotiques qui vont se retrouver de façon permanente ou cyclique dans le milieu comme l'ensoleillement, la température, la disponibilité en nutriments, les vents, les courants, la turbidité... Certains milieux de vie sont particulièrement stables, avec très peu de variations. C'est le cas, par exemple, dans des grottes (terrestres ou sous-marines) où les températures, l'ensoleillement et les courants n'occasionnent que très peu de changements. D'autres milieux présentent des variations de conditions qui peuvent être importantes car ils sont particulièrement soumis à des aléas cycliques, quotidiens ou saisonniers comme dans les zones exposées aux marées par exemple, tantôt émergées ou immergées.

D'une manière générale, dans des milieux de vie peu contraints où il est facile de répondre à ses besoins, il y a une grande diversité d'espèces avec chacune relativement peu d'individus. Ces espèces sont en compétition pour occuper leur « niche écologique » et cette concurrence équilibre leurs effectifs. En revanche, dans les milieux de vie très contraints, donc difficiles à vivre, on trouve un nombre d'espèces beaucoup plus limité, mais chacune compte un très grand nombre d'individus.



D. Liens entre milieu et espèces

À la surface du globe, chaque espèce occupe un territoire pouvant être contigu ou morcelé appelé **aire de répartition**.

Dans cette aire de répartition, l'espèce concernée est en mesure de trouver les éléments lui permettant de répondre à l'ensemble de ses besoins alimentaires et de se reproduire. Coloniser un nouvel espace et étendre son aire de répartition, c'est améliorer les chances pour cette espèce de ne pas disparaître en cas de changement brutal des conditions locales du milieu.

Les êtres vivants fixés, ne pouvant pas quitter leur milieu, sont très sensibles aux importantes variations de conditions. Ainsi, des « événements » catastrophiques tels que les incendies ou les anomalies de températures saisonnières peuvent entraîner une forte mortalité sur ces populations.

Pour les espèces mobiles, les changements de conditions dans le milieu, diminution de la ressource alimentaire, destruction de l'habitat ou autres, les entraînent sur de nouveaux territoires.

Cependant, ces déplacements de populations ne peuvent être qu'une réponse ponctuelle à une difficulté rencontrée sur un territoire localisé. Lorsque les modifications du milieu sont étendues et plus globales, en particulier quand ces changements se font sur des périodes de temps relativement **courtes**, les espèces, qu'elles soient mobiles ou fixées, se retrouvent menacées.

VOCABULAIRE

Courtes : la notion de temps est directement liée au phénomène observé. En termes d'évolution et de possibilité d'adaptation d'une espèce à de nouvelles conditions du milieu, quelques décennies ou siècles représentent une échelle de temps très limitée.

E. Équilibres ou changements

Une situation d'équilibre se définit comme un **état momentanément stable résultant de forces qui s'opposent et s'annulent**. La Méditerranée est un milieu d'autant plus changeant qu'elle se situe à la limite de deux grands continents, l'Afrique et l'Eurasie, et de deux grandes zones climatiques, la tempérée au nord et la subtropicale au sud. Et pourtant, ces influences s'équilibrent pour former une géographie caractéristique et un climat spécifique, d'ailleurs défini comme « méditerranéen ». Les hommes aussi, confrontés aux déséquilibres cycliques de la géographie et du climat méditerranéen (Cf. Climat méditerranéen p.26), ont réagi pour maintenir l'équilibre de leurs activités en développant les terrasses, les aqueducs, l'irrigation, l'architecture, les ports, les navires. En Méditerranée, les crises furent nombreuses mais les hommes parvinrent à s'assurer des **périodes de calme**, appelées « stases » par opposition aux crises, où le marin avait l'assurance de trouver un bon port, le paysan celle de pouvoir récolter, le marchand celle de ne pas être pillé. Pour parvenir à ce résultat, les hommes surent apprivoiser la nature sans la contrarier et l'on s'émerveille encore aujourd'hui de l'ingéniosité de leurs travaux.

Dans l'histoire humaine comme dans l'histoire naturelle, les systèmes stabilisés sont bouleversés et peuvent s'effondrer en raison d'événements subits, fortuits, ou de ruptures d'équilibre : mariages, naissances, déménagements, divorces, maladies, faillites, crises économiques, guerres, révolutions, invasions, volcans, sécheresses prolongées, météorites... Ainsi périssent les dynasties, les empires et les dinosaures... Le monde n'est donc pas toujours aussi stable, sûr et immuable que nous l'avons longtemps cru et ses équilibres s'avèrent fragiles.

En Méditerranée, pays de « vieilles pierres » devenues ici ou là des sites touristiques, les traces des stases et des crises du passé sont partout. Côté biologique, on retrouve ces étapes dans l'origine des différentes flores et faunes tant marines que terrestres. Ainsi, on retrouve des espèces-reliques de l'époque glaciaire, d'autres d'origine tropicale, certaines entrées par Gibraltar, d'autres par le Bosphore et les Dardanelles, d'autres par le canal de Suez et les plus récentes par les eaux de ballast des navires. Côté historique, on retrouve ces traces dans les monuments des anciennes civilisations, dans son patrimoine nautique et dans les langues parlées sur ses rivages. Enfin côté géographique et géologique, l'extraordinaire diversité des formes, des roches et des couleurs témoignent d'évolutions tectoniques aussi riches que les évolutions historiques.



2 SPÉCIFICITÉS MÉDITERRANÉENNES

A. Facteurs de vie

Sur terre, les éléments limitant le développement de la vie (facteurs limitants) sont le manque d'eau (zone aride, désert), le manque de minéraux et d'oligoéléments assimilables, autrement dit l'absence d'un sol (roche nue, pente abrupte) et dans certaines conditions la température très haute ou très basse (montagne, banquise).

En mer, différents paramètres physiques et chimiques influencent le milieu, ce sont les **facteurs abiotiques**.

A1. La lumière

Le soleil est la principale source d'énergie du milieu marin. Une petite partie du rayonnement solaire incident est réfléchi à la surface ; l'importance de la réflexion dépend de l'agitation de l'eau et de la hauteur du soleil. Dans l'eau, une partie est absorbée dans les premiers mètres, transformant l'énergie lumineuse en énergie calorifique (chaleur). Le reste est diffusé dans toutes les directions. Seule une faible couche de quelques dizaines de mètres est éclairée, c'est la **couche photique**. Ces eaux ne représentent qu'un faible volume par rapport à l'ensemble de la mer, mais ont pourtant un **rôle prépondérant** puisque c'est là qu'aura lieu la photosynthèse. Cette zone de profondeur est de l'ordre de 100 à 120 mètres en Méditerranée.

EN SAVOIR PLUS SUR LA LUMIÈRE DANS L'EAU...

Côté couleur :

Dans les eaux du large, l'absorption de la lumière est minimale, la couleur bleue pénètre donc profondément, c'est pourquoi la mer est bleue. La lumière rouge est quant à elle absorbée dès les premiers mètres, ceci expliquant qu'en plongée, sans éclairage artificiel, les couleurs rouges disparaissent très rapidement. Dans certaines eaux côtières, des substances organiques dissoutes entraînent une plus grande absorption de la lumière dans le bleu. Les teintes virent du bleu au jaune, d'où la couleur beige jaunâtre des eaux côtières, riches en particules.

Côté influence sur les organismes :

La phototropie est la faculté que possèdent certains organismes de s'orienter en fonction de la lumière (mouvements verticaux). La photopériodicité concerne la modification des activités des organismes (alimentation, migration, reproduction, etc.) en fonction de l'intensité lumineuse. Ainsi, il existe des photopériodicités basées sur le rythme circadien (jour/nuit) ou sur une périodicité annuelle. La bioluminescence est la faculté qu'ont certains êtres vivants de fabriquer de la lumière. Dans la plupart des cas, les bactéries, mollusques, crustacés et poissons qui ont cette faculté vivent dans la zone aphotique (sans lumière). La bioluminescence peut avoir un rôle de défense, de reconnaissance des sexes ou de leurre pour attirer des proies.

A2. La température

La température est le facteur **le plus important dans la répartition des espèces**. Toutes les espèces ont un intervalle de tolérance à la température, avec un optimum et des limites supérieures et inférieures où les températures deviennent mortelles. Tous les mécanismes physiologiques (métabolisme, alimentation, fuite, etc.) sont plus actifs à haute qu'à basse température. Il en résulte des cycles de vie plus ou moins longs et d'autant plus rapides que la température augmente.

La Méditerranée peut être considérée comme une mer **relativement chaude**, la température des eaux superficielles variant entre 12 et 28°C selon la saison. En hiver, toute la colonne d'eau présente des températures homogènes de l'ordre de 12 à 13°C et au début du printemps, l'augmentation de la température de surface crée un gradient de température. Les eaux chaudes de surface moins denses (la densité de l'eau diminue avec la température) et donc plus légères vont former une couche relativement homogène qui se mélangera peu avec les eaux sous-jacentes, dont la température, proche de 13°C, reste stable jusqu'aux grandes profondeurs. On a donc formation d'une **thermocline**, c'est-à-dire d'une interface entre deux couches d'eau où la température diminue rapidement. La thermocline est susceptible de réduire les échanges entre les eaux de fond et les eaux de surface (oxygène, sels nutritifs). Elle peut néanmoins être détruite par une augmentation du mélange des eaux du fait des courants ou des vents (mistral notamment).



A3. La salinité

La salinité de la mer résulte de la présence de concentrations importantes de chlorure de sodium (77 % de l'ensemble des sels) mais aussi de sels de magnésium, de calcium et de potassium. Leur quantité totale constitue la salinité qui est de 35 pour mille soit 35 grammes de sels pour un litre en moyenne dans les océans.

La Méditerranée est caractérisée par une **salinité élevée** variant entre 37 et 39 pour mille. Elle résulte de la forte évaporation, du fort ensoleillement et du faible apport en eau douce (Cf. Caractéristiques actuelles de la Méditerranée p.24) qui fait de la Méditerranée un bassin d'évaporation. Le déficit en eau douce est compensé par une entrée d'eau provenant de l'Atlantique. Malgré cela, la salinité de la Méditerranée reste constante car l'eau qui sort vers l'Atlantique est plus salée que l'eau qui entre.

A4. Les vents et les courants

Sur les côtes françaises de la Méditerranée, les courants de marées sont très faibles. La circulation générale d'est en ouest est due au **courant Ligure** (Cf. Caractéristiques actuelles de la Méditerranée p.24). À ce courant principal viennent se superposer des courants de dérives dus à l'action dominante du mistral et du vent d'est.

Les vents d'est entraînent un afflux d'eau superficiel à la côte. Ces afflux sont compensés par une plongée des eaux de surface vers la côte. À l'inverse, les vents de nord-ouest (mistral) provoquent un reflux des eaux de surface qui entraîne une remontée des eaux profondes (upwelling), riches en sels nutritifs. Cette résurgence d'eau froide entraîne la destruction de la thermocline et un enrichissement des eaux de surface.

A5. L'oxygène

En mer, l'oxygène a une double origine, physique et biologique. Tout d'abord il y a une pénétration d'oxygène au niveau de l'interface mer/atmosphère. En effet l'oxygène est soluble dans l'eau, mais sa solubilité est inversement proportionnelle à la température. C'est donc lors du refroidissement hivernal que l'oxygène pénètre préférentiellement en mer.

L'oxygène est également produit sous l'eau puisque la photosynthèse (réalisée par les végétaux qui utilisent du gaz carbonique pour synthétiser de la matière organique) libère de l'oxygène.

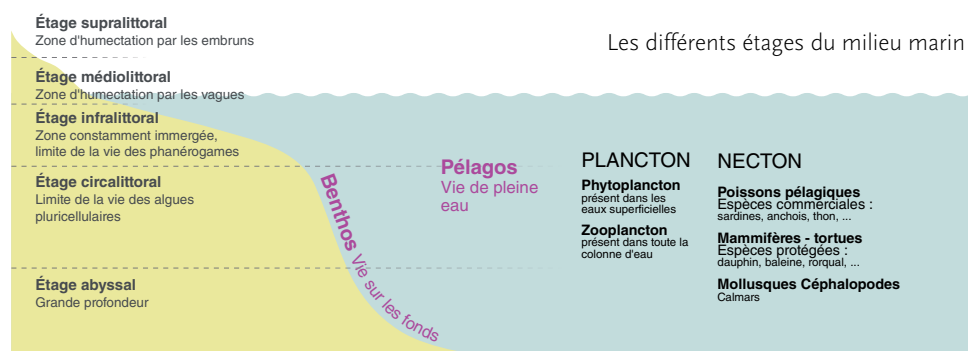
A6. Les sels nutritifs

Tous les végétaux photosynthétiques ont besoin, pour croître, d'un certain nombre de sels minéraux, dont certains peuvent être en quantité limitante. On peut citer l'azote, le phosphore, la silice et un certain nombre d'éléments-traces tels que le nickel, le zinc, le vanadium, le titane ou les vitamines. En zone littorale, ces éléments proviennent en grande partie d'apports telluriques par l'intermédiaire des fleuves, des rivières ou des divers émissaires. Plus au large, des remontées d'eau profonde (upwelling) permettent de remettre en suspension les sels nutritifs accumulés dans les fonds marins.

L'ensemble de ces paramètres organise la **répartition de la vie marine**, selon l'importance de leur influence. Le schéma ci-après représente les différents étages du milieu marin, ainsi qu'un début de répartition des êtres vivants selon deux grands types de mode de vie : le pélagos, qui représente la vie de pleine eau et le benthos, qui concerne la vie sur les fonds. Notons qu'en mer, biodiversité et biomasse se concentrent largement dans les zones les plus proches de la surface et décroissent avec la profondeur.

VOCABULAIRE

Apports telluriques : apports venant de la terre essentiellement liés au ruissellement et aux apports atmosphériques.





B. Quelques écosystèmes

B1. Les herbiers de posidonie

La posidonie, *Posidonia oceanica*, est une **plante à fleurs** que l'on ne trouve qu'en Méditerranée (espèce endémique) entre 0 et 30 mètres (rarement 40 mètres) de profondeur. Ce n'est donc pas une algue, mais bien une herbe. Elle se reproduit par bouturage et périodiquement de façon sexuée (ses fruits sont appelés les olives de mer). On la rencontre sous forme d'épaisses prairies (les herbiers) formées par la matre, un enchevêtrement de racines et de tiges souterraines (les rhizomes) et prolongés par des faisceaux de feuilles. Les feuilles se renouvellent toute l'année, celles qui sont mortes virent au brun, se détachent et viennent s'accumuler en bord de mer sur le littoral. Pour le profane, la présence de ces feuilles appelées de façon indue « algues » est une source de dérangement visuel et olfactif. Pourtant les « banquettes » de feuilles mortes ainsi formées sont le **signe d'une bonne dynamique des herbiers et préservent les plages de l'érosion** liée aux tempêtes hivernales. Leurs fibres forment parfois des pelotes utilisables en jardinage et en arts décoratifs.

Les herbiers, dont la croissance latérale est lente (environ 1 centimètre par an) sont considérés comme **l'un des écosystèmes les plus importants**, voire le pivot de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens. Il s'agit du stade ultime d'une succession de peuplements et leur présence est une condition sine qua non de l'équilibre écologique de nombreux fonds littoraux méditerranéens. Leurs rôles sont multiples : stabilisation des fonds sableux, production de biomasse végétale et animale, importante production d'oxygène, atténuation de la puissance des vagues et des courants, lieux de frayère et de nurserie pour les animaux marins, base de nombreuses chaînes alimentaires. Les actions engagées pour leur sauvegarde depuis de nombreuses années ont permis d'enrayer leur recul qui était généralisé. Aujourd'hui, sur les côtes méditerranéennes, leur état reste préoccupant, essentiellement aux abords des agglomérations et des grands centres industriels et portuaires, où la turbidité et l'envasement représentent des menaces.

Deux autres plantes à fleurs marines peuvent être rencontrées dans la zone littorale : la cymodocée et la zostère. Ces espèces sont également prises en compte dans le décret d'application de la loi Littoral du 20 septembre 1989 et peuvent faire l'objet de statuts de protection particuliers. La posidonie est une **espèce protégée en France** : « (...) il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages ».

EN SAVOIR PLUS :

Livret « Cap sur... la posidonie », téléchargeable sur www.reseaumer.org



B2. Le coralligène

On le trouve dans des zones un peu plus profondes, souvent légèrement en dessous des herbiers de posidonies, quand la raréfaction de la lumière devient un facteur limitant pour les plantes photophiles. Le coralligène, milieu que l'on trouve dès l'étage infralittoral, caractérise l'étage circalittoral. Son nom viendrait des corallines, ces algues calcaires qui forment des bio-concrétions sur lesquelles se fixent d'autres algues peu exigeantes en lumière (udotées, monnaies de Poséidon...) : gorgones, corail, ascidies, anémones... Ce **milieu très riche** se constitue sur du substrat rocheux et forme un **bon habitat pour près de 1 700 espèces** végétales et animales. Ces corallines 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. La croissance du coralligène est de l'ordre de 1 mm par an. Des milliers d'années sont donc nécessaires à l'élaboration de cet écosystème qui 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. C'est l'**écosystème majeur** de Méditerranée au-delà de 30-40 mètres de profondeur. Il est en perpétuel équilibre entre la croissance des bio-concrétions et la dégradation de ce substrat par le creusement des espèces qui y sont liées. Tous les grands animaux marins y sont représentés avec une biodiversité remarquable. Le coralligène est très sensible aux perturbations externes d'autant que les paysages, le relief sous-marin qu'il constitue et donc l'habitat qu'il offre à de nombreuses espèces (langoustes, mérous, labres...) le rendent très attractif pour les activités de pêche et le tourisme subaquatique.

EN SAVOIR PLUS :

« Cap sur... le coralligène », téléchargeable sur www.reseaumer.org



B3. Les petits fonds rocheux

De la surface à 50 mètres de profondeur, la vie se manifeste de façon spectaculaire. À la base de la chaîne alimentaire, on trouve dans cette zone beaucoup de producteurs primaires (souvent exigeants en lumière) : des algues microscopiques et de grandes algues vertes (chlo-



rophycées), brunes (phéophycées) ou rouges (rhodophycées). C'est aussi un lieu propice pour de nombreux poissons, offrant des **abris pour les juvéniles**. Au contact des milieux terrestres, ce milieu très riche et complexe est aussi très accessible aux humains, à leur prédation, à leurs aménagements côtiers et reçoit les rejets issus du milieu terrestre. Il est par conséquent très perturbé et lorsque l'on compare des films tournés il y a quelque temps comme « Par 18 mètres de fond » de Philippe Tailliez et Jacques-Yves Cousteau (1942) avec ce que l'on peut filmer aujourd'hui aux mêmes endroits, on constate une extraordinaire diminution de la biomasse et de la biodiversité, notamment chez les poissons, les crustacés et les mollusques, avec une quasi-disparition des individus de grande taille (les meilleurs reproducteurs).

EN SAVOIR PLUS :
« Cap sur... le sable »,
téléchargeable
sur www.reseaumer.org



B4. Le sable

Ce milieu, d'apparence pauvre, héberge en réalité une multitude d'espèces qui vivent ou trouvent refuge dans ou sur les fonds sableux. Ces fonds sont riches en **déchets organiques** (dont la putréfaction forme le pétrole) comme le plancton mort, les restes de plantes et d'animaux. On trouve ainsi dans ce milieu des organismes spécialisés dans le nettoyage des fonds. Des détritivores qui ingèrent la matière organique, des filtreurs qui s'alimentent de la matière vivante ou morte en suspension et des limnivores, la seule catégorie d'organismes inféodés aux milieux sableux. Un exemple : le concombre de mer ou holothurie, échinoderme (famille des oursins et étoiles de mer) joue sur ces fonds le même rôle de nettoyeur que le lombric sur terre : il avale le sable imprégné de matière organique et le rejette tout propre, sous forme de tortillons. Les prédateurs complètent cette chaîne alimentaire. Si un regard averti est indispensable pour détecter la plupart des espèces qui colonisent ce milieu, leurs restes (coquilles, tortillons, pontes) ou les signes de leur présences (trous, petits talus, pistes) s'offrent plus aisément au regard profane.

B5. La pleine eau

Faute d'abri, les animaux vivant dans ce biotope que l'on appelle « pélagique » sont obligés d'adopter, pour assurer leur survie, diverses stratégies de camouflage (coloris gris-bleu argenté, transparence...) ou de défense (bancs d'innombrables individus, grande taille, rapidité...). Près de la surface vivent des espèces appelées poissons bleus (anchois, sardines) qui, du fait de la couleur vert-bleu de leur dos, les rend invisibles pour les oiseaux marins. Leur ventre argenté permet un camouflage contre les prédateurs du fond pour qui la surface présente des éclats de lumière pendant la journée. On y trouve aussi des animaux presque transparents tels les méduses, qui se déplacent en bancs et sont urticantes au contact. Les méduses, comme le plancton, sont portées par le courant : ce sont des animaux qui ne peuvent pas nager à contre-courant. Dans le plancton on trouve la **base de la chaîne alimentaire, le phytoplancton**. Il fournit de la nourriture nécessaire au zooplancton qui alimentera lui-même des bancs de crevettes pélagiques et les petits poissons (parmi lesquels les alevins des grandes espèces). Au large, la pleine eau est également le lieu de vie des mammifères marins (dauphins, marsouins, cachalots et baleines), des requins et des tortues de mer. Ces dernières sont des prédatrices des méduses. Leur raréfaction, due aux aménagements touristiques des plages, de leurs zones de ponte, est un des éléments qui contribue à une prolifération des méduses. La surpêche du thon y participe également.

C. Regard sur les ressources marines

C1. Un monde encore à découvrir

La profondeur moyenne des océans (plusieurs milliers de mètres) et les limites de notre capacité d'exploration sous la surface (coûts et contraintes de l'investigation) impliquent que les fonds des mers sont moins bien connus que la Lune ! Si globalement on commence à comprendre leur rôle essentiel et leur fragilité à l'échelle planétaire, leur fonctionnement intime, tout comme l'étendue des richesses qu'ils abritent, nous sont encore mystérieux.

La systématique est une manière d'analyser la biodiversité visant à distinguer un organisme d'un autre. 1,75 millions d'espèces ont ainsi été décrites dans le monde. Cependant, les estimations du nombre véritable d'espèces vivantes vont de 3,6 à plus de 100 millions. Leur rythme de découverte est étroitement lié à leur taille, à leur groupe d'appartenance et à leur milieu de vie. Le nombre d'espèces marines actuellement décrites serait de l'ordre de 160 000 à 170 000 seulement alors que 13 des 28 grands groupes ou « phyllums » d'animaux connus sont exclusivement marins.



C2. Localisation de la biodiversité en Méditerranée

À partir de la ligne de rivage, les fonds océaniques débutent par une zone en pente relativement douce, le plateau continental. Vers 130 à 150 mètres de profondeur débute le talus continental dont la pente, plus accentuée, s'adoucit de nouveau vers 2000 mètres pour donner les zones abyssales. Une des caractéristiques de la Méditerranée occidentale est de posséder un plateau continental peu étendu. Ainsi, au large du département du Var, la profondeur dépasse les 1000 mètres à quelques milles de la côte. Cette caractéristique est d'importance car c'est sur le **plateau continental** qu'est concentrée la **majorité des espèces marines**. En effet, les apports telluriques enrichissent le milieu en sels nutritifs, la faible profondeur permet aux végétaux photosynthétiques de vivre et le substrat permet aux organismes de se fixer. Au fur et à mesure que l'on descend en profondeur, le nombre d'espèces vivantes diminue considérablement. On dénombre 434 espèces de poissons connues entre la surface et 50 mètres, 271 espèces entre 50 et 200 mètres, 217 espèces entre 200 et 1000 mètres, 36 espèces entre 1000 et 2000 mètres et seulement 7 espèces au-delà.

Si ce constat nourrit notre incessant besoin de découverte et de connaissance, il constitue également un important frein à la conservation des océans.

C3. Un défi à relever

La connaissance et la compréhension de notre environnement sont délicates à acquérir en mer. Le cycle de vie de nombreuses espèces déjà prélevées et consommées demeure encore mystérieux ; la quantification des ressources reste extrêmement difficile et toujours discutable ; les scientifiques s'accordent à dire que nous connaissons moins d'espèces que celles qu'il nous reste à découvrir. Ces savoirs s'avèrent d'autant plus difficiles à acquérir que les moyens d'investigation sont coûteux.

Néanmoins, l'importance de ces connaissances et ce qu'elles pourraient apporter en termes de maintien et de gestion des ressources naturelles n'est-elle pas sous-évaluée ? Comment établir sans équivoque l'état des ressources des espèces marines quand le principal moyen de connaître ce qui reste est de faire des statistiques sur ce qui est prélevé ?

De plus, les découvertes scientifiques ne se retrouvent-elles pas confrontées à l'inertie naturelle chez l'être humain lorsqu'il s'agit de changer d'habitudes ?

Un constat initial, partagé et équilibré, constitue un préliminaire incontournable à toute démarche d'investigation, de recherche, de décision et d'action. Force est de constater qu'entre les besoins des générations présentes (l'urgence du moment) et les droits des générations futures, le diagnostic et les propositions d'actions répondent rarement à ces critères d'équilibre. Les orientations privilégient souvent le court terme et donnent rarement la part belle au vertueux principe de précaution. Pourtant, cette démarche longue et ardue peut aboutir, si elle est bien menée, à une gestion pertinente et durable des ressources.

C'est l'un des défis du millénaire.



© Y. DEVAUX



3 LES POLLUTIONS EN MÉDITERRANÉE

Par définition, les pollutions marines résultent de l'introduction par l'homme dans le milieu de substances ou d'énergies susceptibles de mettre en danger la santé de l'homme, de nuire aux ressources biologiques, à la flore et à la faune sous-marine, d'altérer la qualité de l'eau, de porter atteinte aux agréments et loisirs ou de gêner toutes autres utilisations de la mer. En Méditerranée, les problèmes causés par la pollution sont **d'autant plus importants qu'il s'agit d'une mer fermée à forte concentration de population et une grande voie maritime**. Les efforts consentis au cours des dernières décennies ont permis d'améliorer de façon significative la qualité des eaux et du milieu marin méditerranéen. S'il convient de souligner cette évolution, il faut également reconnaître l'existence de zones plus particulièrement altérées comme les grosses agglomérations ou les zones industrialo-portuaires.

L'ensemble des eaux qui s'écoulent tout au long du bassin versant pour rejoindre la mer : pluies, fleuves, rejets divers, contribuent de façon significative (estimé de 70 à 80 %) aux perturbations de la zone côtière. En effet, ces apports en mer sont pour partie naturels mais contiennent aussi et surtout des éléments contaminants que ces eaux auront pu récupérer sur leur parcours (apports atmosphériques et lessivage des sols, rejets...).

À ces perturbations s'ajoutent celles provoquées directement par les usages en mer.

Ainsi, les principales sources de pollution du milieu marin sont les industries, les rejets urbains et agricoles, ainsi que les activités liées au trafic maritime.

VOCABULAIRE

Le bassin versant est défini par le relief et le sens d'écoulement des eaux, il a pour limite la ligne de partage des eaux.

A. Les pollutions telluriques

Les pollutions telluriques concernent tous les apports venant de la terre. La mer est l'exutoire final de tous les fleuves, rivières et eaux de ruissellement des bassins versants. Ceux-ci drainent de nombreux polluants urbains, agricoles et industriels. Ces pollutions frappent surtout le milieu marin littoral.

A1. Les rejets urbains côtiers

133 millions d'êtres humains vivent sur les rives de la Méditerranée, chiffre qui double au moins en été. De cette concentration humaine émane un **rejet d'eaux usées domestiques**, traitées ou non, d'une grande complexité et d'une grande variabilité (cf. Tableau ci-dessous). Ces apports présentent de grandes fluctuations journalières, saisonnières et géographiques. Ces rejets sont composés d'une part de matières organiques associées à des germes pathogènes divers (coliformes, streptocoques, etc.) mais aussi de détergents et de divers dérivés pétrochimiques. Outre l'aspect pathogène et dégradant de ces produits, ce type de pollution détériore la qualité physique du milieu récepteur. Les apports d'eau douce entraînent une dessalure locale provoquant ainsi des stratifications de densité. De plus, la charge en matière en suspension limite la pénétration de la lumière et par la même la photosynthèse. Elle sert de support à un grand nombre de polluants organiques ou chimiques et risque d'engendrer des dépôts sédimentaires nuisibles au milieu.

Tableau 1 : Quantité de matières et de contaminants par habitant et par année

Ordures ménagères	300 kg
Matières en suspension dans l'eau usée	30 kg
Azote (dont 50 % sous forme ammoniacale)	4 kg
Phosphore	1 kg
Détergents	1 kg
Hydrocarbures totaux	20 g
Polluants organiques chlorés (solvants, lindane, PCB)	0,5 g

Source : Agence de l'Eau RMC, 2009



EN SAVOIR PLUS SUR LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES :

Pour tenter de limiter tous ces rejets d'eaux usées, des systèmes d'assainissement ont été progressivement mis en place, en lien avec l'évolution des réglementations.

Dans les zones d'habitations dites horizontales, on trouve principalement des systèmes de traitement ou d'assainissement individuels. Progressivement, ces systèmes ont évolué du puits perdu où l'eau s'écoulait sans traitement préalable à des fosses septiques composées de plusieurs bacs de filtration et même aujourd'hui à de véritables mini stations de traitement individuelles. La nature du système d'épandage de l'eau traitée a également évolué avec la réglementation.

En zone d'habitat plus dense et d'habitat vertical existent des réseaux de canalisation récupérant les eaux usées pour les amener à une station d'épuration (STEP) qui a la charge de traiter ces eaux sales. L'existence de ce réseau conditionne la nature des possibilités de construc-

tion sur la zone au niveau des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Ces réseaux peuvent être séparatifs ou unitaires :

- Les réseaux séparatifs, souvent les plus récents, permettent un acheminement distinct entre les eaux usées, notamment issues des habitations, qui vont à la STEP et les eaux de pluies qui ruissellent et s'engouffrent dans des « bouches » appelées souvent improprement bouches d'égout sous les trottoirs et les routes. Ainsi, il n'y a pas de mélange entre les eaux d'égout traitées au niveau de la STEP et les eaux de pluies qui peuvent être traitées ailleurs (lorsqu'elles le sont).
- Les réseaux unitaires acheminent dans les mêmes canalisations les eaux d'égout et les eaux de ruissellement. Lors d'événements pluvieux peut survenir un engorgement de la STEP qui, ne pouvant pas traiter toute l'eau qui arrive, est obligé de libérer des eaux dans le milieu sans les traiter.

A2. Les pollutions d'origine agricole

Les pratiques agricoles entraînent une pollution diffuse due à l'utilisation d'engrais et de pesticides.

Si les engrais, sous forme de nitrates et de phosphates, sont déversés en grande quantité dans un endroit relativement fermé (baie ou estuaire), il peut y avoir eutrophisation du milieu, c'est-à-dire que la surcharge en sels nutritifs entraîne une prolifération d'algues. Il peut y avoir formation d'eaux rouges due au développement d'algues microscopiques toxiques. De plus, cet apport de matière organique entraîne un développement bactérien qui consomme de l'oxygène, avec le risque de provoquer la mort de tous les organismes qui en ont besoin.

Les pesticides employés en agriculture sont principalement sous la forme de composés organohalogénés et organophosphorés. On estime que **25 % des pesticides se retrouvent dans les océans**. Ces produits ont une toxicité immédiate et leur caractère rémanent leur permet également de s'accumuler le long de la chaîne alimentaire. Les mammifères marins peuvent par exemple contenir des concentrations en pesticides 1 million de fois supérieures à celles rencontrées dans l'eau. De plus, dans le milieu naturel, ces composés peuvent se dégrader en des molécules à longue durée de vie, parfois plus toxiques que le produit initial.

A3. Les pollutions industrielles

En Méditerranée, les industries parmi les plus polluantes sont les industries chimiques et pétrochimiques, les ports, les papeteries, les distilleries vinicoles... Les polluants solides et liquides qu'ils rejettent sont très différents tant par leur nature que leur impact.

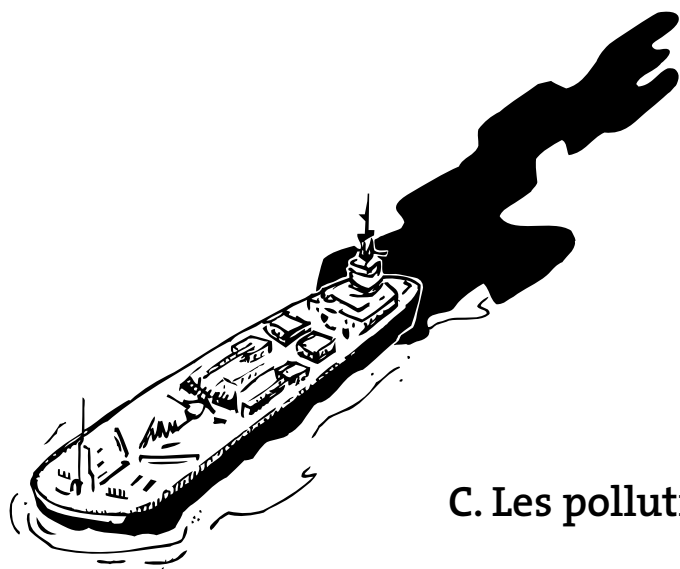
Les polluants rémanents tels les métaux lourds (le plomb, le mercure, le cadmium, etc.) les pesticides et la fraction non biodégradable des hydrocarbures provoquent d'autant plus de dégâts au milieu qu'ils **s'accumulent dans la chaîne alimentaire**. Dans les Bouches-du-Rhône par exemple, un arrêté préfectoral en mai 2009 a interdit la consommation et la commercialisation de certaines espèces pêchées, car des teneurs en PCB supérieures aux seuils réglementaires, avaient été constatées.

Les polluants dits biodégradables sont plus nombreux et moins polluants à long terme que les précédents. Néanmoins, en grande quantité, ils présentent une toxicité notable et altèrent le fonctionnement physico-chimique du milieu.

B. Les pollutions atmosphériques

En Méditerranée, plus du tiers de la pollution serait d'origine atmosphérique, due à l'utilisation de combustibles fossiles tels que les hydrocarbures ou le charbon et de tous les additifs associés. Ainsi, 90 % du plomb et 60 % des hydrocarbures atteignant la Méditerranée occidentale **arriveraient par les airs**. Les normes de rejets industriels atmosphériques sont de plus en plus exigeantes et ces dernières années ce type de rejet a été réduit d'environ 90 % en France. Par contre, la pollution due au trafic automobile et maritime ne cesse d'augmenter.





C. Les pollutions pélagiques

C1. Les pollutions par les hydrocarbures

La principale cause de pollution chronique est liée à la vidange des cales des navires, aux déballastages et dégazages des citernes des pétroliers, aux pertes lors des chargements et déchargements. Cette opération doit normalement se pratiquer au port, mais elle est payante.

En dépit de l'interdiction faite aux pétroliers, de nombreux déballastages illicites sont constatés. Ils représentent encore près de 70 % des pollutions marines d'origine pélagique par les hydrocarbures. (Rappelons que 60 % du total des apports d'hydrocarbures à la mer sont d'origine atmosphérique.)

La seconde forme chronique de pollution par les hydrocarbures est liée à l'accumulation dans la couche superficielle des eaux des résidus de la combustion plus ou moins complète des hydrocarbures par les navires. Cette forme de pollution est certainement la plus grave. Il se forme en effet une couche fine voire mono moléculaire lorsque la mer est calme. Cette couche altère les échanges entre l'océan et l'atmosphère et entraîne des intoxications qui touchent plus particulièrement les organismes les plus sensibles, c'est-à-dire les œufs et les larves. On estime qu'en Méditerranée occidentale la concentration en hydrocarbures est telle que 50 % des larves de poissons sont tuées ou présentent des anomalies. À proximité des côtes touristiques, les corps gras et autres huiles solaires utilisés par les baigneurs produisent des effets similaires.

La Méditerranée est la mer la plus polluée du monde en hydrocarbures. D'après les normes internationales, 68 % de cette mer présente une pollution moyenne et 26 % une pollution haute à très haute. Seule 6 % de la surface de la Méditerranée est considérée comme non polluée. Environ 25 % du **transport pétrolier mondial** (420 millions de tonnes) transite en Méditerranée. Une centaine d'accidents, dont 20 % polluants, se sont produits en Méditerranée durant la dernière décennie. Les marées noires font partie des catastrophes écologiques les plus marquantes pour les esprits. Pourtant, si les conséquences locales d'une marée noire peuvent être catastrophiques pour l'environnement, ce type de pollution a un impact global beaucoup moins important que les pollutions chroniques.

C2. Les pollutions par les macrodéchets

La pollution par les macrodéchets concerne tous les débris solides : plastique, bois, verre, etc. Ces débris proviennent soit du bassin versant soit sont directement rejetés en mer. Ils ont un impact esthétique sur les plages et provoquent des dommages au milieu.

Les macrodéchets constituent des volumes considérables en Méditerranée. Des dragages réalisés sur les côtes occidentales ont permis d'estimer à 175 millions le nombre de macrodéchets présents sur le plateau continental, dont 77 % de **matière plastique**.

Les plastiques ont une durée de vie de 400 ans en moyenne et au cours de leur lente dégradation, ils dégagent des composés toxiques comme du polypropylène ou du polyéthylène. Ils forment également de petits débris qui peuvent être ingérés par des animaux comme les tortues marines ou les poissons provoquant des occlusions intestinales.

Le verre a une durée de vie de plusieurs milliers d'années. Le problème de ce type de déchets est lié à son accumulation sur les fonds au détriment de certains organismes, même si les bouteilles peuvent servir de support à une faune benthique.

VOCABULAIRE

Le dégazage consiste à ventiler et évacuer les gaz produits par les hydrocarbures dans les citernes d'un navire : ces gaz nocifs doivent être éliminés pour permettre aux hommes de pénétrer dans les citernes.

Le déballastage consiste à vider les eaux de rinçage des résidus de cargaison liquide et de fonctionnement (eaux de lestage du navire).

Les deux termes sont utilisés pour désigner le déversement de polluants en mer, notamment d'hydrocarbures.

+ D'INFO www.cedre.fr



© COFFRE DE LA MER

EN SAVOIR PLUS SUR L'ORIGINE DES MACRODÉCHETS :

Les déchets présents sur le littoral peuvent être d'origine diverse :

- La pollution du 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...
- Les ports : pertes lors de la manutention des cargaisons sur les quais et les navires, déchets des activités de pêche, résidus d'entretien des bateaux sur les aires de carénage, ordures ménagères...
- Les décharges terrestres : les décharges sauvages à proximité du littoral et des cours d'eau sont une source importante de déchets à la mer ; les décharges légales y ajoutent des déchets légers par transport éolien.
- Les décharges sauvages au large : de nombreuses villes, notamment sur le rive sud de la Méditerranée, mais aussi des grandes entreprises, affrètent des barges pour déverser au large des macrodéchets pondéreux (gravats de chantiers, terre, boues industrielles, résidus d'épuration, fûts de déchets toxiques ou radioactifs...) ; les autorités marines de certains pays ont, pour leur part, coulé des vieux navires dont une part contient des éléments toxiques (huiles, amiante, peintures, plastiques). Tout ne coule pas. Une part, la moins lourde, revient vers le littoral.
- Les activités domestiques, agricoles et industrielles : tout déchet qui n'entre pas dans le système d'élimination est susceptible de

s'échouer sur le littoral.

- Les navires de passage : la part de ces déchets est difficile à estimer car le contrôle portuaire ne fait pas de comparaison entre les quantités débarquées / embarquées, mais l'IFREMER a mis en évidence la corrélation entre les accumulations de débris au fond des mers et les principales routes maritimes.

Les facteurs de déplacement sont de quatre types :

- 1- les cours d'eau, vecteurs principaux de l'intérieur des terres vers le littoral ;
- 2- les eaux pluviales qui, lors des grandes averses, débordent des cours d'eau et des canalisations pour aller directement en mer, charriant les macrodéchets flottants ;
- 3- les courants marins qui accumulent les déchets dans des zones à faible hydrodynamisme
- 4- le vent, en particulier pour le transport des déchets de la terre vers la mer.

La pollution par les macrodéchets est l'affaire de tous. La mer ne peut assimiler tous les déchets. La proportion que l'on rencontre échouée sur les plages ne représente qu'une infime proportion de ce qui s'est accumulé sur les fonds marins.



D. Les autres pollutions et nuisances

D1. Les introductions accidentelles d'espèces

VOCABULAIRE

Conchylicole : qui se rapporte à l'élevage de coquillages (moules, huîtres, ...)

L'aquaculture a été à l'origine d'introduction d'espèces exotiques dans le milieu marin. Ainsi, lors de l'importation de l'huître japonaise, de nombreuses espèces d'algues étaient fixées aux jeunes huîtres et ont colonisé les côtes françaises. Certaines de ces algues ont proliféré au détriment des espèces autochtones et ont entraîné parfois d'importantes nuisances au milieu, à la navigation ou aux exploitations conchylicoles. D'autres introductions peuvent être citées en exemple comme les anguilles du Pacifique qui ont été introduites en Europe et dont les parasites ont contaminé les anguilles européennes provoquant une forte mortalité.

L'exemple d'introduction d'espèce le plus frappant et le plus inquiétant pour l'écosystème méditerranéen est celui de la *Caulerpa taxifolia*. Cette algue a été observée pour la première fois au large de Monaco en 1984. Elle a eu une croissance exponentielle préoccupante et couvre aujourd'hui d'importantes surfaces (plus de 3 500 hectares).

Très résistante, la caulerpe est capable de recouvrir tous les biotopes. Sa toxicité fait qu'elle n'a pratiquement pas de prédateur. Sur de nombreux sites, elle entre en concurrence avec les herbiers de posidonies. En dépit des recherches en cours, aucune méthode d'éradication réellement satisfaisante n'a pu être mise au point à ce jour. Néanmoins, elle est naturellement en perte de dynamisme par rapport à son expansion. D'autre part, la veille et son élimination lors de nouveaux signalements contribuent à ralentir son évolution.



© A. MEINESZ



EN SAVOIR PLUS SUR LES CONSÉQUENCES DE CES INTRODUCTIONS D'ESPÈCES :

L'introduction d'espèces non native est une cause très forte de perturbation en milieu marin. D'origine volontaire ou accidentelle, elles sont liées à l'homme et ont des voies 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 vidanges des eaux de ballast dans les ports,
- transports et dissémination d'espèces par les ancres ou toutes surfaces mal rincées qui sont par la suite réimmergées dans des secteurs plus ou moins éloignés
- migrations lessepsiennes arrivant de mer Rouge (du nom du constructeur du canal de Suez)

Ces espèces introduites, lorsqu'elles survivent et prolifèrent, entraînent des modifications plus ou moins marquées 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.

Les conséquences de ces invasions biologiques peuvent avoir de lourdes répercussions à différents niveaux et modifier l'ensemble des communautés qui y sont associées et adaptées. Le développement non contrôlé (prédateur, parasite, compétiteur) 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 non commercialisation d'organismes devenus toxiques. Dans le contexte actuel de développement durable, il est nécessaire de ne pas négliger la perte de diversité paysagère.

D2. Les dégradations liées aux différents usages en mer

L'augmentation de la fréquentation en mer liée à l'évolution des usages a des conséquences importantes sur le milieu. On peut lister la dégradation mécanique des fonds liée aux ancres, les différents types de prélèvements, les aménagements, le dérangement des espèces, ...

Cf. Enjeux p.108

D3. La pollution thermique

La pollution thermique est provoquée par les industries utilisant un circuit de **refroidissement à l'eau de mer** (centrales thermiques et nucléaires, raffineries, aciéries, etc.). Une telle pollution revêt toujours un caractère local. En mer, seuls les deltas ou les golfes peuvent être perturbés. Ce sont principalement les espèces planctoniques (plancton adulte ou œufs et larves de poissons), qui, entraînées dans les canalisations, ne supportent pas le choc thermique. De plus, l'eau de mer qui transite dans les circuits de refroidissement est souvent traitée avec des biocides comme du chlore afin d'empêcher la colonisation des canalisations par des organismes.

D4. La pollution nucléaire

Le taux de radioactivité en Méditerranée est peu préoccupant. Les explosions atomiques atmosphériques des années 50-60 ont entraîné un léger dépôt de césium 137. La teneur en ce composé a augmenté de 25 à 40 % en 1986 à la suite de l'explosion de Tchernobyl. La concentration reste faible dans les eaux, mais elle peut être largement supérieure dans les organismes après **concentration le long de la chaîne alimentaire**. Un des principaux risques actuels est lié au stockage, au transport et au retraitement de déchets radioactifs, de plus en plus nombreux compte tenu de la multiplication des centrales. De nombreux déchets ont été immergés dans les océans ainsi que dans la Méditerranée très probablement, intentionnellement ou non.



REMARQUE

Cet exemple de cheminement illustre la démarche pédagogique du cahier « À l'école de la mer » en faisant le lien avec la thématique du chapitre « Regard sur... L'homme et la mer ». Il ne s'agit pas d'un « mode d'emploi » à suivre étape par étape. Cet exemple illustre ce qui peut être fait éventuellement et donne quelques idées.

0

Préparation et définition des objectifs

Situation de départ :

La situation de départ peut être une sortie sur le bord de mer au printemps lors de laquelle on trouve des méduses mortes sur la plage, la lecture d'un article de journal qui fait état de l'arrivée des méduses, un drapeau violet hissé sur la plage alors que la mer est calme, un élève piqué lors d'une baignade ce week-end, etc.

>>> Pour lancer le projet, un exemple d'activité vous est proposé page suivante >>> **lecture d'un article de presse** : « L'été, la plage... les méduses ». Niveau : Cycle 3.

1

Élaboration d'un questionnement avec les élèves :

“ POURQUOI Y A-T-IL BEAUCOUP DE MÉDUSES QUI M'EMPÊCHENT DE ME Baigner ? ”

2

Émission des hypothèses :

Les élèves formulent des réponses qui s'appuient sur leurs représentations. L'enseignant peut organiser et orienter les hypothèses vers les exemples a, b, c, ou d proposés ci-après ou d'autres hypothèses qui pourraient également être formulées.

a | Aucun animal ne mange les méduses. Elles ne font partie d'aucune chaîne alimentaire.
Cf. *Comportements élémentaires* p.38

NON !

b | Consommée occasionnellement par certaines espèces, comme les tortues, les cétacés, les thons et certains autres poissons, la raréfaction de ces espèces diminue la prédation de la méduse et favorise sa prolifération.

Cf. *Conséquences sur les écosystèmes marins* p.59

Cf. *À quand une pêche responsable ?* p.96

Fiche activité

c | Les activités humaines contribuent à modifier la nature des apports atmosphériques longue distance qui enrichissent les eaux naturellement pauvres du large. Les équilibres habituels sont progressivement modifiés et favorisent certaines espèces ou certains types de plancton, au détriment d'autres.

Cf. *Les pollutions en Méditerranée* p.46

3



d | Le changement climatique a des conséquences sur la répartition des espèces. C'est souvent l'observation de ces changements (répartition, densité, périodes de rencontres, ...) qui alerte les scientifiques sur les modifications du milieu, en cours mais pas encore mesurables !

Cf. *Le changement climatique* p.65

Activités d'investigation :

En fonction des hypothèses formulées, l'enseignant définit avec ses élèves les activités d'investigation qui seront menées (recherche documentaire, sorties de terrain, expérimentations, ...). Certaines investigations se feront en classe, d'autres dehors, d'autres encore pourront nécessiter l'accompagnement d'un intervenant extérieur.

>>> Pour répondre à l'hypothèse "b", un exemple d'activité vous est proposé pages suivantes >>> **espèces protégées**. Niveau : Cycle 2 et 3.

Les hypothèses seront ainsi validées ou invalidées. Les élèves et leur enseignant formulent des éléments de réponse.

Situation finale :

Il s'agit de valoriser le travail réalisé en le partageant avec son entourage (classe de même niveau, école, parents, classes également impliquées dans ce type de projet, etc.)

EN
SAVOIR
PLUS

La méduse est un animal gélatineux de la famille des «cnidaires» composé essentiellement d'eau. Toutes les méduses ne piquent pas. C'est essentiellement la «pélagia», fréquemment rencontrée sur nos côtes, qui pose des soucis aux baigneurs. Elle dispose d'une coupelle, sous laquelle se situent des tentacules au centre desquelles il y a un orifice unique qui sert notamment de bouche. Par transparence, on observe facilement l'anatomie interne de l'animal. Tout autour de cette coupelle sont disposés des filaments pêcheurs pouvant atteindre plusieurs mètres de long que la méduse déploie pour capturer son alimentation ou rétracte. Le cycle de vie de ces animaux, auxquels on s'intéresse depuis peu pour le dérangement qu'ils occasionnent, reste encore mal connu. La méduse fait partie du plancton animal ou «zooplancton» qui regroupe les organismes qui ne sont pas capables de se déplacer à contre courant. Les mouvements du plancton ne sont donc pas choisis mais subis et sont directement liés aux grands mouvements d'eau. En Méditerranée occidentale, le sens de circulation de la masse d'eau suit le courant ligure, contrarié ou accentué par les courants de surface liés aux vents.

Que faire en cas de piqûre ? Idéalement rincer rapidement avec du vinaigre blanc ou à l'eau de mer, avant d'appliquer une pommade contre les piqûres.



Situation de départ Cycle 3

L'ÉTÉ, LA PLAGE... LES MÉDUSES

Cette activité permet de poser la question : **Pourquoi y a-t-il beaucoup de méduses qui m'empêchent de me baigner ?** Elle se base sur la lecture et l'étude d'un article de journal qui fait état de l'arrivée des méduses.

Durée : 45 minutes

Matériel à prévoir :
- Article de presse
- Carte de la région

Objectifs opérationnels :
S'approprier les règles du texte informatif
Comprendre l'importance de l'organisation du contenu
Se repérer dans l'espace : utiliser une carte

Lieu de l'activité : En classe

Mode de gestion du groupe : En binôme

Description de l'activité : 1) Présenter les règles du texte informatif

Un article répond à 5 questions :

- de qui s'agit-il ?
- de quoi s'agit-il ?
- quand cela s'est-il passé ?
- où cela s'est-il passé ?
- pourquoi cela s'est-il passé ?

Les journalistes se donnent cette règle dans leurs articles pour plusieurs raisons :

- pour donner l'information la plus précise possible,
- pour donner le plus d'informations possibles,
- pour donner l'information le plus rapidement possible,
- pour aller à l'essentiel.

2) Lire et classer

Donner à chaque binôme une photocopie de l'article. Laisser un temps de lecture puis de recherche.

Au tableau, les propositions des élèves sont inscrites selon la grille suivante :

TITRE DE L'ARTICLE

De qui s'agit-il ?	
De quoi s'agit-il ?	
Quand cela s'est-il passé ?	
Pourquoi cela s'est-il passé ?	
Où cela s'est-il passé ?	

3) Repérer les localités citées sur une carte

Lister les villes. Retrouver en binôme toutes les localités sur une photocopie de carte. Apprécier la situation de ces communes par rapport à la localité de l'école

Critères d'évaluation : Cette activité doit mener vers un questionnement partagé au sein du groupe. La confrontation des représentations a-t-elle conduit à des questions ?





Activité d'investigation pour Cycle 2 et 3

ESPÈCES PROTÉGÉES

Ce grand jeu répond à la question : **Pourquoi y a-t-il beaucoup de méduses qui m'empêchent de me baigner ?** Il valide notamment l'hypothèse b (voir page précédente)

Durée : 2 heures

Matériel à prévoir :

- Images des espèces
- Cartes des menaces
- Colliers des individus
- Cartes oranges et bleues des aléas
- Cartes des questions
- Plan de jeu
- Pions des espèces

Objectifs opérationnels :

- Comprendre la notion de protection d'un être vivant ou d'un espace
- Prendre conscience de l'impact de l'homme sur le milieu marin
- Connaître quelques espèces protégées de Méditerranée
- Connaître les dangers qui les menacent
- Connaître les alternatives possibles pour enrayer leur disparition

Lieu de l'activité : En classe

Mode de gestion du groupe : En équipes, l'intervenant meneur de jeu

Description de l'activité : En premier lieu est effectué un rappel des espèces protégées et des menaces qui pèsent sur elles (peut impliquer un travail préalable). Sur les côtés du tableau, des images des espèces et des cartes des menaces sont associées (au centre sera affiché le plan du jeu).

7 équipes de 4 ou 5 enfants représentent 7 espèces protégées : chaque équipe reçoit 6 colliers, soit 6 individus de l'espèce. Les équipes vont avancer grâce à un dé, sur un circuit type jeu de l'oie.

Objectif du jeu : sauver le plus grand nombre d'individus de l'espèce, grâce aux cartes des aléas, ou en atteignant la fin du parcours : l'espace protégé.

3 types de cases existent :

- Cases aléas bleues et oranges : des événements perturbent les êtres vivants marins, de façon positive ou négative. Lorsque la carte est tirée, l'événement en question ne concerne peut-être pas l'équipe dont c'est le tour de jeu et peut concerner plusieurs équipes. Exemple : « construction d'une marina » = destruction de l'habitat du phoque moine et du lieu de reproduction de la tortue caouanne, « interdiction des filets dérivants », « marée noire », etc.

» Un individu de l'espèce concernée est sauvé ou disparaît.
(Un collier est repris et mis dans l'espace protégé ou de côté)

- Cases « ? » : des questions sur le milieu marin qui permettent à l'équipe de relancer le dé.

Critères d'évaluation : Les enfants trouvent les espèces concernées par les aléas.

Remarque : Les questions du jeu sont un bon moyen d'évaluer les connaissances acquises en amont de cette séance.

Ressources : « Mer Vivante », brochure réalisée par l'Université de Nice Sophia Antipolis, éditée par le Lions Club.



Regard sur

LE LITTORAL & SON URBANISATION

© N. ROUSSON





Sur la côte, choisissez un point de vue dominant, posez-vous un instant et laissez voguer votre regard. En un tour d'horizon, les paysages se succèdent. La mer et ses nuances de bleu, la côte découpée, la vieille ville et ses toits anarchiques bordés de constructions plus récentes et toute une frange de bâtiments qui s'étirent le long de la côte. Les axes routiers découpent les campagnes avoisinantes.

Si l'on observe plus en détail, que peut-on y voir ?

Au large, quelques grands navires de transport de marchandises ou de passagers font rouler vers leur destination. En se rapprochant de la côte, les bateaux sont de plus en plus nombreux et peuvent être de plus en plus petits.

La plage ou les rochers appartiennent encore à la mer. Les enrochements, les digues appartiennent à la ville et servent à la protéger des coups de mer. La route et les parkings permettent au public de profiter de cet espace en été.

Les petits immeubles aux balcons font face à la mer. Au rez-de-chaussée, les boutiques se succèdent, alternant restaurant, magasin de souvenir, de vêtement, de matériel nautique, etc.

En remontant vers les terres, la ville se densifie, les habitations plus nombreuses. Le centre historique est généralement étriqué, parfois encerclé de remparts plus ou moins continus. En remontant encore, la ville reste dense, traversée par la voie de chemin de fer et par l'autoroute. Les zones industrielles et commerciales bordent la ville en alternance avec l'habitat pavillonnaire dispensé dans les jardins privés.

Plus loin on aperçoit des forêts plus ou moins denses sur les collines alentours.

Cette simple description du paysage met en évidence le développement rapide de l'urbanisation sur le littoral.

1 UN ESPACE OÙ L'HISTOIRE S'ACCÉLÈRE

A. Du littoral à la littoralisation

Le littoral est un ruban de largeur variable, allant de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres. Il se définit comme **un espace où le domaine terrestre et le domaine maritime s'influencent l'un l'autre**. L'échelle d'observation est particulièrement importante car, suivant le regard que l'on porte, le littoral peut être très différent.

Voici quelques exemples :

- Les embruns s'étendent jusqu'à quelques centaines de mètres.
- Une route littorale se trouve en bord de mer, plus ou moins proche.
- Une commune littorale peut avoir un rivage ou non mais être suffisamment proche de la mer pour être considérée comme littorale.
- En revanche, un bassin versant n'est pas en soi un espace littoral : le Nil est un fleuve du littoral méditerranéen dont le bassin versant s'étend sur des milliers de kilomètres, très loin de l'influence méditerranéenne.

La définition géographique du littoral dépend donc du phénomène que l'on veut observer.

La littoralisation correspond à la **migration des populations vers le littoral**. Pour comprendre ce phénomène, il faut définir la notion de littoral, les motivations et les facteurs de cette migration, ainsi que leurs conséquences.

Pour étudier le phénomène de littoralisation, nous considérons les espaces que l'Homme a investi pour se rapprocher du bord de mer, généralement de l'ordre de 10 à 20 kilomètres.





B. Tous sur la côte !

Pendant des siècles, le climat doux avec peu de gelées, l'utilisation de ressources marines, les possibilités d'échanges au travers de la navigation ont été le moteur de l'attrait du littoral. Pourtant, on ne peut pas parler pour ces époques de littoralisation, car il n'y a pas eu de phénomène migratoire vers ce littoral. Vivre sur le littoral a longtemps été synonyme d'invasion, de pillage ou de guerre, c'est pourquoi les communes littorales ont été largement fortifiées et peu ouvertes sur la mer. Cf. La Méditerranée d'hier à d'aujourd'hui p.26

Plus récemment, après la seconde guerre mondiale, la paix revenue, le risque de conflit armé sur notre littoral a pratiquement disparu. Parallèlement, la société a développé les loisirs, les congés payés (depuis 1936). La douceur du climat, la possibilité de pratiquer les loisirs nautiques, une végétation accueillante, la diversité et l'esthétique des paysages portées au grand jour par des artistes ont fortement contribué à l'attrait de cet espace.

Le rêve d'habiter au bord de la mer a pris forme pour un nombre de plus en plus important de personnes. À tel point que la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est devenue la **première destination touristique des français** et la seconde pour les touristes étrangers.

Les zones littorales qui allient industrie, économie, transports, tourisme, logements sont des lieux où toutes les activités humaines se concentrent. Elles sont les premières zones de conflits d'usages. L'environnement, à l'origine de l'attrait de toutes ces activités, se dégrade rapidement mettant en péril les **équilibres sociaux, économiques et environnementaux**.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 4,7 millions d'habitants répartis pour 92 % dans les zones urbaines et 83 % dans les départements côtiers.

La population de la région est vieillissante. Ce phénomène lié à la réduction de la mortalité, à l'allongement de la durée de vie et à la faiblesse de la fécondité est commun aux pays développés. Il est accentué par l'arrivée dans la tranche d'âge des plus de 60 ans de la génération du baby boom. Ce phénomène de vieillissement de la population est cependant plus important dans cette région. Un grand nombre de jeunes retraités choisissent en effet de venir passer leur fin de vie sur la Côte d'Azur. Cette évolution pour les années à venir va avoir des conséquences sur l'emploi.

La population de la région accuse une **croissance deux fois plus rapide** que la moyenne nationale, avec une projection portée à + 200 000 habitants d'ici 2015.

Les 21 pays du pourtour méditerranéen comptent environ 380 millions d'habitants, soit 7,2 % de la population mondiale. Les pays du Nord représentent 178 millions d'habitants soit 47 % du total.

Les régions de climat méditerranéen (définies par la limite de l'expansion de l'olivier) totalisent 900 000 km² et abritent 125 millions d'habitants. Si la densité moyenne des États riverains atteint 43 habitants/km² sur l'ensemble du pays, elle atteint **140 habitants/km² dans les régions méditerranéennes**, montrant bien la généralisation du phénomène de littoralisation. Selon les scénarii des Nations Unies de 1990, la population totale de l'ensemble des pays méditerranéens passerait de 356 millions en 1985 à un chiffre compris entre 501 et 611 millions en 2025.

La diversité culturelle, politique et religieuse de la Méditerranée, jadis facteur d'échanges et de richesses, est devenue, avec les disparités économiques actuellement croissantes, un **facteur de tensions : situation peu favorable à la diffusion des pratiques du développement durable**.

Cf. La Méditerranée aujourd'hui et demain p.28

CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES ACTUELLES DE LA RÉGION PROVENCE- ALPES-CÔTE D'AZUR EN QUELQUES CHIFFRES

4,7 millions d'habitants

7,8 % de la population française

3^{ème} région française

150 hab/km²

80 % des habitants vivent sur **15 %** du territoire

66 % des habitants vivent dans une des **4 unités urbaines de + de 100 000 habitants** : Aix-Marseille (1 370 000 hab.), Nice (903 000 hab.), Toulon Hyères (534 000 hab.) et Avignon (319 000 hab.).

20 communes de plus de **20 000 habitants**.



C. L'artificialisation du littoral

Une des premières conséquences de l'accroissement de la population sur le littoral est son **urbanisation** à travers les constructions de maisons, de bâtiments de travail, de routes et autres voies de transports, d'aménagements urbains, de défenses contre la mer, de ports, etc. L'artificialisation des pays riverains de la Méditerranée est caractérisée par deux phénomènes :

- la colonisation des littoraux au détriment des espaces naturels ou agricoles et qui sont préférés aux espaces intérieurs,
- la concentration des populations dans de vastes zones urbaines.

C1. Aménagements liés aux activités humaines

Les aménagements sont en grande partie dus au développement des activités humaines (touristiques, immobilières, industrielles et nautiques notamment) avec :

- les **agrandissements des ports** historiques qui ont été doublés voir triplés par de nouvelles digues dans les années 70,
- les **enrochements** pour protéger les plages de l'érosion naturelle. Ces aménagements réalisés dans les années 60 à 70 ont eu davantage d'effets négatifs que positifs,
- les **marinas** avec l'artificialisation des marais littoraux,
- les **routes littorales**.

Le taux d'artificialisation du littoral atteint 11 % le long du littoral méditerranéen français. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur accuse un taux d'artificialisation de 19 %. Dans le département des Alpes-Maritimes, ce taux atteint 27 %. Il est également important dans les Bouches-du-Rhône avec la présence du Grand port de Marseille.

Le MEDAM, piloté par le laboratoire Ecomers de l'Université de Nice-Sophia Antipolis est chargé de faire l'inventaire et de mesurer les impacts des aménagements gagnés sur le domaine marin - côtes méditerranéennes françaises.

VOCABULAIRE

Artificialisation :

Perte des qualités naturelles d'un milieu (biodiversité, respect des cycles, ...).

Urbanisation :

Agrandissement et densification des villes.

+ D'INFO www.medam.org

C2. Conséquences sur les écosystèmes marins

1. La destruction des habitats

Les aménagements détruisent les **écosystèmes des petits fonds côtiers** sur lesquels ils sont construits. Ces écosystèmes qu'on ne rencontre que là ont un intérêt important pour le développement des jeunes poissons et par conséquent contribuent au ré-empoisonnement de la Méditerranée. La destruction de ces espaces a donc un impact direct sur la richesse du milieu et la pêche côtière. Ces aménagements ont également la particularité d'être irréversibles. En effet, même si des lois ont depuis été votées pour éviter les abus de construction sur le littoral, comme par exemple la loi littoral de 1986, ils ne seront jamais détruits pour recréer les habitats d'origine.

Cf. La Méditerranée française p. 32.

2. Une eau qui se trouble

La construction de ces ouvrages entraîne également une dispersion de particules fines et de poussières qui troublent l'eau et limitent la pénétration de la lumière. Cela a des conséquences sur l'état de santé des populations végétales, leur développement, mais également sur l'environnement des milieux.



EN SAVOIR PLUS :

Le Conservatoire du littoral est un établissement public créé en 1975. Il mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres et peut intervenir dans les cantons côtiers en métropole, dans les départements d'Outre-mer, à Mayotte, ainsi que dans les communes riveraines des estuaires et des deltas et des lacs de plus de 1 000 hectares.

Il acquiert des terrains fragiles ou menacés à l'amiable, par préemption, ou exceptionnellement par expropriation. Des biens peuvent également lui être donnés ou légués.

www.conservatoire-du-littoral.fr

3. Des courants modifiés

Le trait de côte est naturellement dynamique, il évolue dans le temps de façon plus ou moins rapide en fonction des tempêtes et autres conditions climatiques. La côte subit une érosion, variable selon la nature de ses matériaux.

La construction d'ouvrages modifie profondément les équilibres des courants existants et entraîne généralement une **accélération de l'érosion naturelle**.

Si ces phénomènes étaient mal connus et donc peu pris en compte au début des grands chantiers de construction sur le littoral, le temps a montré l'effet pervers des digues qui arrêtent les transferts littoraux de sédiments et augmentent ainsi l'érosion naturelle des plages.

4. Le morcellement du littoral

Avec un taux d'artificialisation du littoral qui oscille dans notre région entre 19 % et 27 % et une fréquentation importante du bord de mer, les portions d'espaces restés « naturels » n'ont pas toujours la surface suffisante pour garder leurs caractéristiques initiales et maintenir les espèces qui devraient y être présentes. Sur des espaces plus étendus, ce morcellement peut faire l'objet de création de « corridors » ou de jonctions permettant de lier ces territoires les uns aux autres. Sur le littoral, la **pression foncière** est telle que chacun de ces espaces reste isolé et souvent s'appauvrit.

5. Une limite déjà dépassée

Si les aménagements, digues, extensions de ports, sont généralement construits à partir d'enrochements qui permettent le développement d'une flore et d'une faune particulière, cet effet positif est sans commune mesure avec les effets négatifs que nous venons de voir. Les différents aménagements ont souvent pour conséquence une réduction des espaces littoraux accessibles au public d'où une utilisation importante des zones restantes entraînant l'augmentation des conflits d'usages, à terre comme en mer. Cette mer, longtemps considérée comme infinie, montre ici ses limites.

C3. Aménagements liés à la restauration du milieu

Quand il est question d'occupation du littoral, chacun se représente les différentes constructions ou structures visibles en bord de mer, mises en place essentiellement **au service des activités, sans égard pour les espaces naturels ni pour les besoins des générations futures**. S'ils sont plus nombreux et plus visibles, des aménagements ou outils de gestion alternatifs existent : ils sont souvent immergés et ont des rôles bien précis.

1. Les récifs artificiels

Sous le nom de « récifs artificiels » on regroupe les différents aménagements ou structures mis en place sur le fond de la mer. Dans certains pays comme l'Espagne ou les États-Unis ces récifs peuvent avoir une vocation touristique pour diversifier les sites de plongée. Ce sont des infrastructures en béton, parfois métalliques ou encore des épaves immergées volontairement. En France, l'État autorise uniquement l'immersion de récifs avec un but de production halieutique, c'est-à-dire de développement de la ressource en espèces marines, poissons, crustacés, mollusques. Les récifs de production peuvent être complétés par d'autres types de récifs dits de protection, en périphérie, qui ont pour vocation d'empêcher le chalutage illicite de la zone. Ces projets qui accompagnent souvent des plans de gestion concernent essentiellement la côte française méditerranéenne, moins productrice en poissons que la côte atlantique et plus propice à ces aménagements. Ils sont généralement réalisés sur des sites marins dégradés en habitats naturels et s'accompagnent souvent d'autres mesures de gestion comme des interdictions locales de prélèvement, afin que les récifs jouent un meilleur rôle. En droit français, tout aménagement du fond de la mer nécessite un Arrêté d'Occupation Temporaire (AOT) qui prévoit au terme de la durée définie la possibilité de retirer du fond tout ce qui a été mis en place. Parmi les sites de récifs artificiels bien connus, celui du Parc Marin de la Côte Bleue est un exemple intéressant. Plus récemment, de tels aménagements ont été réalisés dans la rade de Marseille.

VOCABULAIRE

Chalutage : pêche au moyen d'un filet en forme de poche, traîné sur le fond de la mer ou entre deux eaux (chalut pélagique) par un chalutier.

+ D'INFO

www.parcmarincotebleue.fr
www.marseille.fr



2. Les réserves

Les zones marines dédiées à la production halieutique ne sont évidemment pas toutes équipées de récifs artificiels. De nombreux habitats naturels sont propices à la reproduction et au développement des espèces marines. Ce sont souvent des zones peu profondes, présentant des habitats diversifiés (roche, petits éboulis, herbiers de posidonie, fond de sable), où s'exercent également de nombreuses activités.

L'interdiction locale de tout prélèvement et parfois même du dérangement (les activités de plongée peuvent aussi être interdites), favorise la **reproduction et le développement** d'espèces sédentaires et/ou territoriales soumises ailleurs à une forte pression de prélèvement. Après quelques années, on observe généralement sur ces espaces une augmentation de la taille des individus et un taux de reproduction plus important qu'ailleurs, qui permet l'essaimage de juvéniles au-delà des limites de la zone protégée. C'est ainsi que l'on trouve par exemple en Corse, à l'initiative des pêcheurs professionnels, une dizaine de cantonnements de pêche répartis autour de l'île, qui contribuent à remplir cette fonction de maintien de la ressource marine. Ces cantonnements sont un exemple d'Aire Marine Protégée (AMP). Cf. p.30

3. Les mouillages organisés

Les mouillages organisés correspondent à un aménagement léger sur le fond afin de permettre l'amarrage de bateau sans que celui-ci n'ait à jeter son ancre. Plusieurs systèmes existent en fonction de la nature du fond, du type et de la taille des navires, du projet concerné. Certains systèmes de mouillages organisés ont un prolongement en surface avec un balisage type bouée, sur lequel le bateau vient s'amarrer directement. D'autres systèmes, particulièrement adaptés aux navires supports de plongée ou d'activités subaquatiques peuvent être de simples anneaux fixés au fond sur lequel un plongeur vient accrocher son bout d'amarrage. Comme les récifs artificiels, ces équipements font l'objet d'une demande d'AOT et doivent pouvoir être retirés du fond au terme de l'échéance du projet pour lequel ils ont été installés. Ces installations légères permettent de **limiter localement l'impact des ancres sur le fond**. Elles sont particulièrement adaptées sur :

- les zones de plongées avec des habitats riches en espèces fixées particulièrement fragiles (gorgones, coralligène, etc.),
- des zones très fréquentées par les navires où sont présents les herbiers de posidonie (espèce remarquable et habitat protégé). Exemple : aménagement de zones d'ancrage sur le Parc National de Port Cros (www.portcrosparcnational.fr).

D. Les transports

D1. Le transport routier

Parallèlement au développement de l'urbanisme, le réseau routier s'est considérablement étendu et densifié. Le nombre de chemins non goudronnés a largement chuté au profit de routes plus sûres et plus rapides.

Actuellement, plus de **80 % des déplacements se font par la route**. Dans le futur, le trafic routier va encore se développer à raison de 3 ou 4 % par an. Le ferroutage n'est pas opérationnel. Les déplacements individuels ainsi que les transports terrestres de voyageurs et de frets génèrent de nombreuses nuisances :

- sonores,
- émissions de dioxyde de carbone, d'oxyde d'azote, d'ozone et de composés volatils contribuant à l'augmentation de l'effet de serre et soupçonnées d'être à l'origine de maladies cardio-vasculaires et respiratoires,
- destruction irrémédiable des espaces naturels,
- imperméabilisation des sols.

Si la voiture individuelle comme mode prioritaire de déplacement a bénéficié d'un contexte favorable pendant de nombreuses années, les grandes villes et le littoral en subissent aujourd'hui les conséquences. La concentration de population et d'activités sur cet espace limité, autant que la difficulté de mise en œuvre de solutions alternatives (pression foncière, pression des riverains, nouvelles nuisances), contribue à une saturation du réseau. En période estivale, l'arrivée d'une population vacancière contribue à un engorgement local important. La relation distance et temps de parcours changent de façon significative et les possibilités de trouver un espace de stationnement relèvent du parcours du combattant.



EN SAVOIR PLUS SUR L'USAGE INDIVIDUEL DE LA VOITURE...

Historiquement, le développement du rail, parallèle à celui de la machine à vapeur, a précédé celui de la route, parallèle à celui du moteur à combustion interne. Avec le rail, un wagon de 10 tonnes transporte 100 personnes soit 10 personnes pour 1 tonne à une vitesse moyenne de 140 km/h et en toute sécurité ; avec une motrice et 18 wagons nous avons 1800 personnes pour 300 tonnes et 60 mètres d'emprise linéaire, la pollution se limitant à la motrice. Sur la route, en supposant que la moitié des voitures a un passager, un quart deux et un quart trois, 10 tonnes de véhicules transportent environ 20 personnes, soit 1 à 3 personnes pour une voiture de 1 tonne à une vitesse ne pouvant excéder 130 km/h et avec de hauts niveaux de fatigue et de danger et une pollution de chaque véhicule ; 1800 personnes représentent 1260 voitures (et autant de moteurs) sur une emprise linéaire de 3 kilomètres (en embouteillage) à 15 kilomètres (sur autoroute à 110 km/h). L'usage individuel de la voiture est donc, du point de vue strictement économique, écologique et pratique (et sans parler des dangers) une totale aberration. Et pourtant, la route s'est développée non seulement à côté du rail, mais, depuis 1950, à la place et au détriment du rail. Plus que cela, la route a façonné la géographie et maillé le territoire de manière à devenir indispensable.

Quelles sont les causes de ce phénomène ?

On distingue :

- les causes économiques extérieures au transport : la mobilité de la main d'œuvre a permis en milieu urbain l'essor de la spéculation immobilière, où le bâti n'est plus un habitat, mais un investissement : de ce fait les centres-villes se sont vidés de leurs habitants qui pouvaient aller habiter de plus en plus loin de leur lieu de travail et se sont remplis de bureaux. La mobilité des matières premières et des produits finis a permis aux entreprises de s'affranchir des contraintes géographiques et d'aller chercher leurs fournisseurs et leurs clients de plus en plus loin,
- les causes économiques intérieures au transport : le développement du parc automobile a généré d'immenses profits et de très nombreux emplois, directs ou indirects (construction de routes, industrie pétrolière, réseau de concessionnaires et de garages, casses automobiles, cliniques, hôpitaux et pompes funèbres),
- Les causes sociales et psychologiques : l'automobile est devenue

un symbole, car même si on n'en a ni le besoin ni les moyens, elle affiche la réussite sociale, symbolise la liberté et le progrès, sert de substitut affectif (elle est facile à aimer et obéit toujours) et d'exutoire de nos frustrations (elle décuple notre force et notre vitesse).
Source : <http://www.fnaut.asso.fr/>

L'usage massif de l'automobile a profondément modifié le rapport au temps, à l'espace et à la notion d'autonomie. L'accès à la vitesse « bon marché », l'aspiration à la propriété et à la maison individuelle ont favorisé l'étalement urbain. Ce phénomène n'a pas épargné les activités économiques qui se sont aussi spatialement diluées le long des principaux axes de communication. Une des conséquences a été une dissociation croissante du lieu d'habitat et du lieu de travail. La consommation d'espace et l'étalement urbain a conduit à la domination quasi-exclusive du mode automobile pour les déplacements quotidiens. Or la mobilité coûte de plus en plus cher. Elle génère, pour ceux qui n'en ont pas les moyens, des difficultés d'accès à l'emploi, aux services, aux équipements et pour le cadre de vie et l'environnement des conséquences importantes.

La démocratisation de l'équipement automobile et le développement d'infrastructures routières rapides ont totalement modifié le rapport au temps et à l'espace. Elles ont permis pour la même durée de déplacements quotidiens de s'installer de plus en plus loin. Marc Wiel résume ainsi la situation : « Les villes du passé ne furent édifiées denses et compactes qu'en raison du coût élevé de la mobilité... Les trois composantes du coût de la mobilité sont le temps, l'argent, le confort ou la fatigue. L'accès à la vitesse « bon marché », en diminuant le temps de déplacement nécessaire, explique cet effondrement¹ du coût de la mobilité. En France, le taux d'équipement des ménages en automobile est passé de 50% en 1968 à 82% en 2006². Mais à l'exception de l'agglomération parisienne, le taux d'équipement des ménages reste élevé (à minima 80%) et la voiture demeure de très loin le mode de transport privilégié.

¹ « Vitesse ou densité, est-ce la bonne question ? » – Marc Wiel – 29 novembre 2007 – colloque « Nouvelles densités et formes urbaines » organisé par les agences d'urbanisme de Montbéliard, Besançon, Mulhouse et Belfort

² Source : comité des constructeurs français - CCFIA

D2. Le fret maritime

Il s'est développé à peu près à la même vitesse que le trafic terrestre (4 % par an). Les navires peuvent transporter des matières dangereuses en grande quantité :

- eaux de ballast,
- lavages des citernes,
- rejets d'hydrocarbures,
- boues et eaux de cales.

En cas de naufrage, les dégâts sont considérables.

Cf. L'homme et la mer p.48

Près d'un quart du trafic mondial d'hydrocarbures transite à travers la Méditerranée. Deux navires sur cinq sont des chimiquiers ou des pétroliers.

Le fret maritime devrait continuer à augmenter (5 à 6 % par an). Les pollutions globales devraient augmenter et ce malgré le renouvellement de la flotte par des navires de plus en plus performants.

D3. Quid du ferroutage et du « merroutage » ?

Côté terre, il est avéré que le transport sur rail, aussi bien à l'international (chemins de fer) qu'en zone urbaine (tramways) est **moins coûteux** sur le long terme (même si l'investissement initial est plus important) et de meilleur rapport capacité/impact environnemental. Le ferroutage consiste à monter les remorques sur des trains pour les longues distances, plutôt que de laisser rouler des camions encombrants, polluants et dangereux, d'autant que les contraintes économiques vont à l'encontre des règlements de sécurité.



© COFFRE D LA MER

Côté mer, il est avéré que le transport maritime offre également un moindre coût d'exploitation et un meilleur rapport capacité/impact environnemental. Le merroutage consiste à monter les camions et les voitures sur des ferries « ro-ro » (rouliers).

Cependant, un obstacle de taille se dresse face au feroutage et au merroutage faisant échouer toutes les tentatives. En effet, les réglementations fiscales favorisent le camion qui roule au détriment de celui qui embarque sur une plate-forme de train ou sur un ferry. Les lobbies du transport routier sont attentifs pour que ces réglementations ne soient pas modifiées, afin de ne pas partager leurs profits avec les compagnies de chemin de fer ou maritimes.

E. Les déchets

Les déchets sont des résidus issus d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation ainsi que des substances, des matériaux ou produits abandonnés ou que son détenteur destine à l'abandon. L'origine de leur présence sur le littoral est plurielle.

Cf. L'homme et la mer p.48.

Les déchets peuvent être classés en quatre types :

- Les déchets **biodégradables ou compostables** (déchets végétaux, boues d'épuration des eaux, restes alimentaires, etc.) s'assimilent plus ou moins rapidement dans le cycle naturel de la matière. Les dépôts massifs peuvent engendrer des crises dystrophiques (dérèglements d'un écosystème) qui sont résorbées plus ou moins rapidement. Ce type de déchet est parfois contaminé par des pesticides, des métaux lourds ou autres polluants.
- Les déchets **recyclables** (matériaux de construction, métaux, verre, plastiques, etc.) peuvent être utilisés tels quels ou via un procédé de revalorisation (exemple des bouteilles en plastiques transformées en « laine polaire »).
- Les déchets **ultimes** ne peuvent plus être recyclés et doivent être stockés en décharges.
- Les déchets **spéciaux ou dangereux** doivent faire l'objet d'un traitement spécifique pour les rendre inertes avant leur stockage ou leur recyclage.

La concentration de population et d'activités sur le littoral favorise la production de toutes sortes de déchets. La présence de macrodéchets sur les bords de mer témoigne que de nombreux problèmes sont insuffisamment pris en compte :

- Au niveau des fabricant et distributeurs, un effort important est à réaliser sur la nature et la quantité des emballages produits.
- Au niveau des pouvoirs publics, il faut sans cesse imaginer et accompagner la mise en place de nouvelles stratégies de collecte et d'information adaptées à un territoire et à un contexte social en permanente mutation.
- Au niveau des usagers, il faut accélérer et favoriser la transition entre le citoyen conscient des enjeux et le citoyen acteur qui contribue individuellement à l'effort collectif.

La présence massive de déchets sur les plages après des tempêtes témoigne que leur origine n'est pas que locale. La coopération entre les régions méditerranéennes reste donc un enjeu majeur pour la préservation de la mer.



3 UN ESPACE LIMITÉ OÙ LES RISQUES S'AMPLIFIENT

A. Du risque aux risques

Le développement des espaces urbains où se concentrent toutes les activités humaines augmente les expositions aux risques majeurs.

Un risque est la **combinaison entre un aléa et un enjeu**.

Un aléa est la manifestation d'un phénomène naturel comme par exemple une secousse sismique, une inondation, un raz-de-marée. Un aléa peut également être d'origine humaine comme par exemple un accident de la route impliquant un transport de matières dangereuses ou l'échouage d'un pétrolier.

L'enjeu est l'ensemble des biens et des personnes susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Un enjeu est ce que l'on joue et donc ce que l'on risque de perdre.

Un risque est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine dont les effets occasionneront des dégâts importants.

Les risques sont regroupés en cinq grandes catégories :

- Les risques naturels : inondations, feux de forêt, mouvements de terrain, tempêtes, séismes, éruptions volcaniques.
- Les risques technologiques : accidents nucléaires, biologiques, rupture de barrage, explosion de matières dangereuses.
- Les risques liés aux transports des biens et des personnes.
- Les risques de la vie quotidienne.
- Les risques liés aux conflits armés.

Seuls les trois premiers sont considérés comme des risques majeurs.

Les risques majeurs sont caractérisés par deux critères :

- la faible fréquence ou probabilité d'apparition: les hommes semblent ignorer leur existence,
- l'énorme gravité : nombreuses victimes, dégâts considérables.

B. Les risques en Provence-Alpes-Côte d'Azur

B1. Les risques naturels

Dans cette région les risques dits naturels sont :

- Les **feux de forêts** liés à l'augmentation de la fréquentation, à la déprise rurale et pastorale et aux conditions climatiques estivales (combinaison du vent et de la chaleur).
- Les **inondations** liées aux conditions climatiques méditerranéennes (pluies de type torrentiel), à l'urbanisation dans les zones inondables, à la « bétonisation » des berges et à leur mauvais entretien.
- Les **risques sismiques** : les Alpes continuent à croître à raison de quelques millimètres par an. En 1909, un séisme à Lambesc près d'Aix-en-Provence a provoqué 46 morts, 250 blessés ainsi que des dégâts considérables. Actuellement, ce type de séisme ferait au moins un millier de morts et plus de 3 000 blessés.
- Les **mouvements de terrain**. Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le relief accentué, conjugué aux pluies torrentielles du climat méditerranéen, est propice aux glissements de terrain.
- Les **avalanches** dans les montagnes. Le réchauffement du climat entraîne un couvert neigeux de moins bonne qualité et augmente ainsi les risques d'avalanches.

Aucun volcan n'est en activité en Provence-Alpes-Côte d'Azur et cette région n'est pas soumise aux cyclones tropicaux. L'évolution des conditions climatiques fait cependant craindre une augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes.



B2. Les risques technologiques

Les risques technologiques sont importants dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur :

- Les risques nucléaires avec le centre de Cadarache et les centrales de la vallée du Rhône.
- Les risques chimiques avec les complexes pétrochimiques de Fos et Berre. Les équipements industriels à risque sont classés SEVESO (suite au rejet accidentel de dioxine en 1976 sur la commune de Seveso en Italie). En région Provence-Alpes-Côte d'Azur 57 établissements sont classés SEVESO 2 seuil haut. Les risques peuvent être l'explosion, l'incendie ou l'émission de gaz toxiques. Ils sont majoritairement placés en zone littorale.
- Les risques de rupture des grands barrages installés sur la Durance, le Verdon, l'Argens, la Siagne. Ils ont une vocation multiple avec la production d'électricité, la domestication des cours d'eau (lutte contre les inondations), l'alimentation en eau potable et d'irrigation. La rupture du barrage de Malpasset le 3 décembre 1959 a fait plus de 450 morts. Les dégâts ont été considérables. C'est la plus grosse catastrophe de ce genre survenue en France.

B3. Les autres risques

Les risques liés aux transports des personnes et des matières dangereuses sont également important dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les complexes portuaires de Marseille et de Fos sont l'une des plus importantes voies d'échange d'Europe ; le pétrole arrivant du Moyen-Orient et les porte-conteneurs provenant d'Asie alimentent l'industrie et le commerce de toute l'Europe.

Des échouages de pétroliers ou de porte-conteneurs ont déjà eu lieu en Méditerranée qui est une mer dangereuse au niveau de la navigation.

Située au Sud de l'Europe, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le lieu d'un intense transit de passagers vers l'Afrique et la Corse. La Côte d'Azur accueille de nombreux navires de croisières internationaux.

L'autoroute A8 est une liaison importante entre l'Espagne, la France, l'Italie et les Balkans. Plus de 100 millions de tonnes de marchandises y transitent chaque année.

Les aéroports internationaux de Marignane et Nice accusent un trafic constant important.

C. Le changement climatique

La Terre connaît actuellement des variations climatiques importantes désignées sous le vocable de « changement climatique ». Il s'agit de **réchauffements**, de **refroidissements** et d'**accentuations des phénomènes météorologiques**.

Ces changements sont issus d'une part d'un phénomène naturel et d'autre part des activités humaines.

Ils ont lieu à l'échelle de la planète mais ont des conséquences locales très importantes.

La première origine du changement climatique liée aux activités humaines est le développement depuis le XIX^{ème} siècle des gaz à effet de serre issus de la combustion des hydrocarbures fossiles (pétrole, charbon) et de leur transformation. Le dioxyde de carbone (CO²), directement issu de la combustion, est le premier d'entre eux. L'augmentation de ces gaz dans l'atmosphère a pour conséquence l'accroissement de l'effet de serre. L'énergie solaire (principalement dans le domaine visible) chauffe la Terre qui réémet une partie de cette énergie sous forme de rayonnement infrarouge. Ce rayonnement est réfléchi par l'atmosphère (principalement la vapeur d'eau) et redirigé vers la Terre, contribuant ainsi à son réchauffement. Ce phénomène naturel est indispensable au fonctionnement de notre planète.

L'augmentation des gaz à effet de serre accroît ce phénomène et contribue à réchauffer un peu plus la Terre. En se réchauffant, la production naturelle de gaz à effet de serre augmente et leur capture naturelle diminue. Le système a donc tendance à s'emballer.

Parmi les conséquences probables liées à ces changements climatiques on trouve :

- la perturbation du cycle de l'eau,
- l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles (sécheresses, inondations, tempêtes),
- la hausse du niveau de la mer par fonte des glaces et la menace de disparition de nombreux espaces côtiers, notamment dans les deltas,
- le développement des parasites et maladies infectieuses,
- l'accélération de l'érosion de la biodiversité, la disparition d'espèces animales et végétales,



- la réduction du climat tempéré en France,
- la fonte des glaciers, l'augmentation des hivers neigeux,
- l'affaiblissement du Gulf Stream, avec pour conséquence un refroidissement de la façade océanique.

Si la communauté scientifique n'est pas unanime sur les échéances et les conséquences de cette évolution, les premiers effets du changement climatique sont désormais visibles. En Méditerranée, ils peuvent se manifester par des **changements d'aires de répartition de certaines espèces**, par des **proliférations soudaines** ou par la **disparition** d'espèces peu mobiles et à faible dynamique.

UNE APPROCHE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE : LA GÉONOMIE

La géonomie intègre des solutions qui sont à la fois sociales (éducation, formation, développement durable, intégration), économiques (répartition des ressources et du travail, réorientation des activités et des emplois) et environnementales (savoir préserver certains espaces et aménager les autres de manière non-destructive : pontons flottants plutôt que ports en dur, mouillages « doux », tourisme vert, aquaculture bio, matériaux biodégradables...)

Sur le littoral, de nombreuses solutions ont déjà été expérimentées avec succès :

- lagunage
- agriculture et aquaculture biologiques
- un tourisme « vert » respectueux des Agendas 21
- les modes de déplacements terrestres doux : électriques, sur rail, ferroutage, pistes cyclables plutôt que le tout-routier, marchons vers l'école, plans de déplacements urbains, plans de déplacement des entreprises ou des administrations
- le merrouitage
- mise en place d'espaces de préservation et de reproduction
- utilisation de matériaux biodégradables en mer
- recyclage des laisses de mer
- tri sélectif.

La loi permet actuellement :

- la protection de certaines espèces dont les plantes à fleurs marines entraînant ainsi la protection de très nombreux espaces.
- la protection des espaces à travers des réserves marines, des parcs naturels marins.
- les cantonnements de pêches.
- l'acquisition foncière du littoral en vue d'une interdiction de construction future par le Conservatoire du littoral et des espaces lacustres.

La généralisation de ces solutions (souvent financées par l'Union Européenne) se heurte en premier lieu à des problèmes de mentalité : certains décideurs et usagers perçoivent encore le littoral en terme de « consommable », les espaces naturels en termes de « friches », la qualité de vie en terme d'« accumulation de profits » et les coûts d'investissement (préservation et qualité) en termes de « pertes ». Il y a un gros problème d'éducation et de formation, qui, elles aussi, se heurtent à une forte résistance : les activités éducatives et de préservation sont parfois considérées comme accessoires et financées en conséquence.

EN SAVOIR PLUS :

Les changements climatiques (ou « global change ») sont de plus en plus pris en compte par les États. Le protocole de Kyoto fixe des objectifs de réduction de l'émission des gaz à effet de serre par les États. Tous les États n'ont pas ratifié le protocole, dont notamment les États-Unis qui sont le premier pays émetteur.

La conférence de Copenhague qui devait fixer de nouveaux objectifs en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre s'est traduite par un échec.

Les enjeux sont colossaux. Les États veulent garder la possibilité de se développer économiquement, ce qui se traduit par consommer du pétrole. La Chine a actuellement un développement en forte progression. Elle est devenue le premier pays émetteur de gaz à effet de serre. Les pays développés veulent garder leurs acquis, les pays en voie de développement veulent acquérir les mêmes.

LES PISTES POUR AGIR CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

À l'échelle d'un ménage :

- diminution des transports individuels,
- renouvellement du parc automobile avec des modèles moins consommateurs,
- réduction des usages électriques (dont une part provient de centrales thermiques consommant du charbon ou du pétrole),
- consommation de produits ayant peu voyagé,
- ...

À l'échelle des décideurs :

- adaptation des constructions en zones inondables (pilotis et plateformes flottantes),
- dégagement des fronts de mer des constructions potentiellement vouées à être érodées,
- appel aux technologies actuelles de basse consommation pour le chauffage, l'éclairage et la climatisation,
- développement des transports en commun,
- équipement des bâtiments en énergies propres,
- amélioration du traitement des déchets,
- ...



REMARQUE

Cet exemple de cheminement illustre la démarche pédagogique du cahier « À l'école de la mer » en faisant le lien avec la thématique du chapitre « Regard sur... Le littoral et son urbanisation ». Il ne s'agit pas d'un « mode d'emploi » à suivre étape par étape. Cet exemple illustre ce qui peut être fait éventuellement et donne quelques idées.

0

Préparation et définition des objectifs

.....

1

Situation de départ :

La situation de départ peut être une sortie sur une plage avec un drapeau rouge, la lecture d'un article de presse sur l'interdiction de baignade ou encore une observation du panache d'eau « sale » qui s'étend depuis la côte après une forte pluie, etc.

.....

2

Élaboration d'un questionnement avec les élèves

“ POURQUOI NE PEUT-ON PAS SE Baigner APRÈS UN ORAGE ? ”

.....

3

Émission des hypothèses :

Les élèves formulent des réponses qui s'appuient sur leurs représentations. L'enseignant peut organiser et orienter les hypothèses vers les exemples a, b, c, ou d proposés ci-après ou d'autres hypothèses qui pourraient également être formulées.

a | Le climat méditerranéen est caractérisé par des événements pluvieux courts et violents qui alternent avec de longues périodes sèches.

Cf. Le climat méditerranéen p. 26

Fiche activité

b | Les pluies sont chargées de toutes sortes d'éléments qui étaient dans l'atmosphère, naturels ou non. Cela présente un risque sanitaire.

Cf. Les pollutions telluriques p.46

c | Le niveau de l'eau monte et il est dangereux de se baigner.

NON!

d | Le réseau de récupération des eaux pluviales et des égouts n'est pas efficace (selon qu'il s'agisse d'un réseau séparatif ou unitaire).

Cf. En savoir plus sur les réseaux d'assainissement des eaux usées p.47



e | Le ruissellement le long du bassin versant a été accentué par l'augmentation des surfaces aménagées (routes, parkings, etc.), le confinement des zones d'écoulement des eaux de pluie, et la diminution des surface agricoles qui favorisaient l'infiltration de l'eau.

Cf. *L'artificialisation du littoral* p.59

Activités d'investigation :

En fonction des hypothèses formulées, l'enseignant définit avec ses élèves les activités d'investigation qui seront menées (recherche documentaire, sorties de terrain, expérimentations, ...). Certaines investigations se feront en classe, d'autres dehors, d'autres encore pourront nécessiter l'accompagnement d'un intervenant extérieur.

*>>> Pour répondre à l'hypothèse "a", un exemple d'activité vous est proposé page suivante >>>
construction d'un pluviomètre. Niveau : Cycle 2 et 3.*

Ainsi les hypothèses sont validées ou invalidées. Les élèves et leur enseignant formulent des éléments de réponse.

Situation finale :

Il s'agit de valoriser le travail réalisé en le partageant avec son entourage (classe de même niveau, école, parents, classes également impliquées dans ce type de projet, etc.)

Note



Activité d'investigation pour Cycle 3

CONSTRUCTION D'UN PLUVIOMÈTRE

Activité proposée pour répondre à la question : **Pourquoi ne peut-on pas se baigner après un orage ?**

Durée :	45 minutes
Matériel à prévoir :	Bouteilles plastique - bandes de mesures plastifiées graduées en mm - cannes ou trépied - gros scotch - fiche de relevés météorologiques
Lieu de l'activité :	En classe et en extérieur si le temps est pluvieux
Mode de gestion du groupe :	En petits groupes
Objectifs opérationnels :	Connaître le principe de fonctionnement du pluviomètre / utiliser du matériel de mesure.



Séquence 1 – RÉFLEXION COMMUNE – Discussion | 5 minutes

L'intervenant invite les enfants à chercher les différents instruments de mesure qui existent : les noms, paramètres mesurés et unités de mesures sont inscrits au tableau. Le pluviomètre en fait partie, son rôle et fonctionnement sont expliqués. L'intervenant propose d'en fabriquer un.

Séquence 2 – FABRICATION – 30 minutes

Scotcher une règle graduée en mm depuis le fond du contenant vers le sommet ;
 Couper une bouteille plastique cylindrique en 2 parties : un entonnoir (« collecteur ») et un corps de bouteille (« contenant »). Pour accroître la précision il est préférable d'utiliser une bouteille de forme régulière (type soda 1,5l) et « d'amorcer » la bouteille en versant un peu d'eau afin de remplir les interstices du fond, non mesurables par la règle.
 Insérer la partie « collecteur » dans la partie « contenant » ;
 Accrocher le pluviomètre à un support haut d'environ 1 m (canne ou trépied).

Séquence 3 – FONCTIONNEMENT ET RELEVÉS

Placer le pluviomètre horizontalement à une hauteur suffisante, généralement un mètre du sol, et à une distance de plusieurs mètres d'autres objets hauts (afin qu'on n'y retrouve pas d'eau provenant du rebond sur le sol ou ces objets).
 Après un évènement pluvieux, récupérer les instruments, faire les lectures et trouver l'équivalence à l'aide du tableau.

Mots-clés :	Météorologie, précipitations, pluie, orage, climat, cycle de l'eau.
Critères d'évaluation :	Pouvoir évaluer l'importance d'une précipitation sur un temps donné.

Le calcul du rapport et le tableau de conversion sont à préparer préalablement à l'animation et à insérer dans les fiches de relevés. On calcule la surface récoltée par le collecteur (l'aire d'un cercle) :

- **POUR UNE BOUTEILLE DE 50 CL** (6 cm de diamètre) : $\pi \times R^2 \rightarrow \pi \times 3^2 \rightarrow 28\text{cm}^2$.
 On sait que pour 1m^2 il y a $1\,000\text{cm}^2$. Le rapport de précipitation est de $1\,000/28$ soit environ 35.
 Pour établir un relevé de précipitations (mm au m^2) on multipliera par 35 la valeur mesurée sur le pluviomètre.

Mesure sur le pluviomètre	2 mm	5 mm	8 mm	75 mm
Équivalence en mm/ m^2	70 mm	175 mm	280 mm	2 625 mm

- **POUR UNE BOUTEILLE DE 150 CL** (9 cm de diamètre) : environ 64cm^2
 Le rapport est de $1\,000/64$ soit environ 15,5
 Pour établir un relevé de précipitations (mm au m^2) on multipliera par 15,5 la valeur mesurée sur le pluviomètre.

Mesure sur le pluviomètre	2 mm	5 mm	8 mm	75 mm
Équivalence en mm/ m^2	31 mm	77,5 mm	124 mm	1 162,5 mm

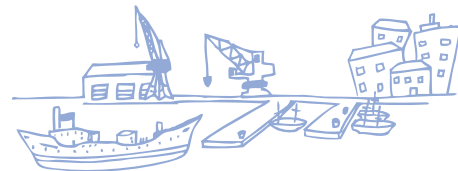
Regard sur

LE PATRIMOINE & L'HISTOIRE DES PORTS



© N. ROUSSON





Si le littoral est une ligne de contact entre l'immensité des mers et celle des terres, il fut bien souvent aussi, pour le genre humain, une barrière, faite de falaises, de rochers pointus, de hauts-fonds mouvants, de lagunes ou de marais. Beaucoup d'îles n'ont été peuplées que ces tout derniers millénaires, alors que notre espèce existe depuis un quart de million d'années.

Le radeau, la pirogue, la rame et la voile permirent des traversées, d'abord timides, puis de plus en plus audacieuses. Cependant, la barrière de la côte et de ses brisants, ou de ses rouleaux liquides, était toujours là. Le port est devenu nécessaire dès les débuts de la navigation afin d'offrir un abri aux navires. Une plage où ils puissent être tirés à terre ne suffisait pas car sans accès routier, tout échange ou commerce reste très limité.

Ainsi sont nés les premiers ports, il y a approximativement 6500 ans. D'abord simples amas de rochers disposés en travers des vagues, ils ont été, au fil des générations et des travaux, agrandis et perfectionnés, jusqu'à prendre parfois de grandes extensions sur la mer.

1 LE PORT, UN ESPACE DE DÉCOUVERTE

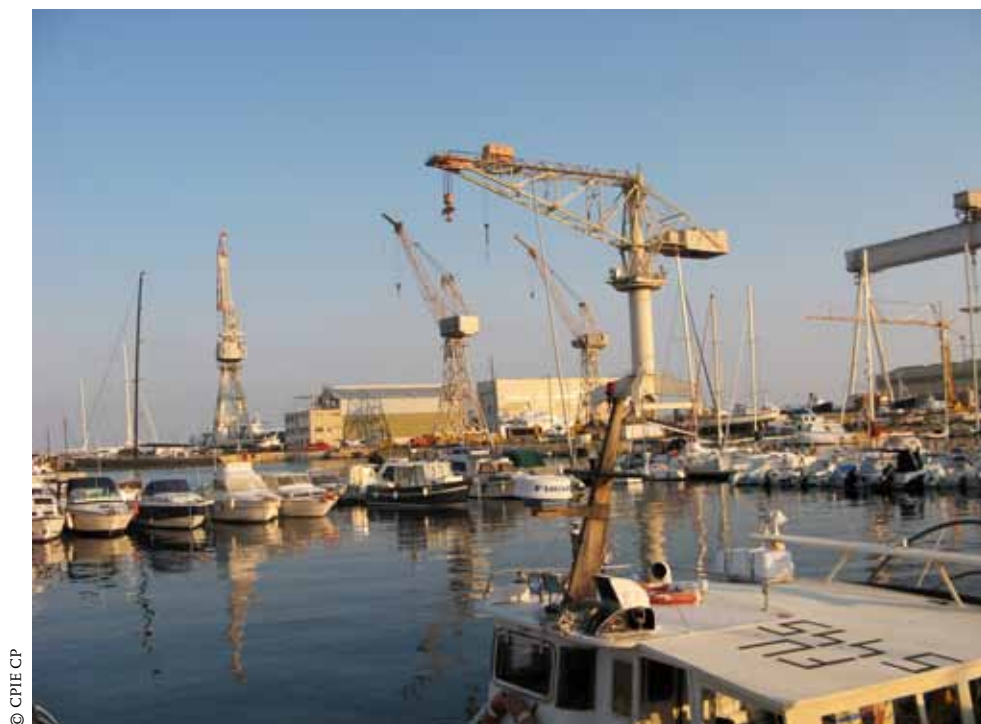
A. Un peu de vocabulaire

- Un **mouillage** est une portion de mer proche de la côte où un bateau peut s'arrêter en s'amarrant sur son ancre. Cela peut être une rade dite «foraine» lorsque l'abri n'est pas sûr (vents tournants, houles).
- Un **abri** est une portion de côte, naturellement abritée du vent et des vagues, où un bateau peut s'arrêter en s'amarrant sur son ancre en sécurité. L'abri peut être aménagé ou non (corps morts, pontons).
- Un **port-abri** offre en outre des enrochements, digues, cales, pontons ou quais de petites dimensions permettant d'aller à terre, de tirer au sec ou de mettre une embarcation à la mer, sans pour autant permettre le commerce de passagers ou de marchandises.
- Lieu de transit et de séjour, un **port équipé** est situé sur le littoral maritime, sur les berges d'un lac ou sur un cours d'eau. Destiné à accueillir des embarcations et navires de toutes tailles et de différents usages : commercial (marchandises et passagers), touristique (croisiéristes), ludique (plaisance), halieutique (pêche), militaire ou scientifique. Un port comporte des aménagements adaptés à ses fonctions, mais doit avant tout permettre d'abriter les navires, en particulier pendant les opérations de chargement et de déchargement. Il facilite aussi les opérations de ravitaillement, les réparations et peut comprendre des chantiers navals.
- Un **wharf** est un quai sur pilotis perpendiculaire à la rive.

B. Un lieu ouvert qui se referme peu à peu

Nés autour de mouillages ou d'abris aménagés au cours des siècles, et ouvrant sur les chemins, les routes ou les cours d'eau de l'arrière-pays, les ports ont été initialement en osmose et en prise directe avec les villes, développées simultanément. Mais, à partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, ils sont de plus en plus isolés des villes derrière des grilles et des barrières, pour des raisons de sécurité et pour empêcher les trafics ou l'immigration. Seuls les ports de plaisance et de pêche côtière (souvent des ports anciens de taille modeste, nichés au cœur des vieilles villes) sont encore librement accessibles aux habitants et aux touristes, mais ils ont perdu leurs fonctions initiales, commerciales ou militaires, le plus souvent transférées sur des ports récents de grande capacité, plus éloignés des centres-villes et entièrement artificiels (c'est-à-dire qui ne se sont pas développés autour d'un abri naturel).





© CPIE CP

C. Un lieu de rencontres

C1. Entre terre et mer

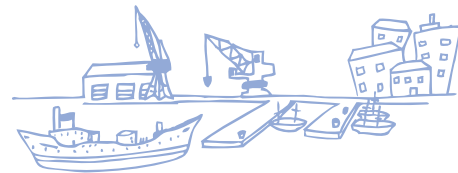
Que l'on vienne de la terre ou de la mer, le premier contact avec un port, qu'il nous soit déjà connu ou non, est toujours synonyme de **passage d'un univers à l'autre**. Venus de la mer, du vent, du mouvement, des embruns ou du bruit des machines, on sent, voit et bientôt touche terre : fleurs, végétaux, effluves de l'activité humaine. Un port, quand on arrive de la mer, c'est le balisage du chenal, les brise-lames, les digues protectrices et les balises d'entrée de port rouge et verte. Venus de la terre, nous sentons la mer, le navire, le poisson, la brise, nous entendons des bruits différents. Ils viennent des véhicules, des remorques, des grues, des quais d'amarrage et cales de mise à l'eau, des hangars et des cabanons de pêcheurs...

D'un côté et de l'autre, la véritable frontière au cœur de cette zone de transit qu'est le port est le quai, la darse où le navire touche terre.

Le port, symbole d'arrivée pour le marin fatigué et de départ pour le terrien, incarne un monde à part, entre l'immense univers mouvant de la mer et celui démesuré et agité des continents. Alors que les rudes falaises, les moites mangroves ou les milliers de kilomètres de côtes désertes restent des zones fermées aux humains, symboles de naufrages et de malheurs, le port représente une frontière en théorie hospitalière : activités, auberges, convivialité... Mais la société des Hommes atténue cette hospitalité : le port se ferme, s'entoure de gardiens et de clôtures, devient un point de passage très contrôlé. On n'y préserve pas seulement marchandises et équipements de la convoitise, mais aussi le niveau de vie d'un pays de l'attrance qu'il exerce sur des pays moins développés.

C2. Entre des usages

Un tour d'horizon nous permet d'appréhender la vie d'un port et ses différents usages : ici la plaisance, avec ses voiliers, ses bateaux à moteur et ses barques de pêche, là les pêcheurs professionnels avec leurs filets, leurs casiers, leurs palangres et leurs pavillons, ailleurs les gares maritimes des passagers, les hangars de marchandises et les containers avec leurs grues, leurs rails et leurs camions, ailleurs encore le port militaire aux accès strictement gardés, avec ses bateaux gris. Le port étant **l'origine de la ville**, c'est tout autour des vieux ports que l'on trouve les principaux monuments, la ville ancienne avec ses rues pittoresques foisonnant de petits commerces, de marchés, de terrasses de café ; c'est là que le matin, les pêcheurs vendent leurs prises aux habitués et aux touristes.



2 LE PORT, UNE HISTOIRE QUI S'ÉCRIT DEPUIS DES MILLÉNAIRES

A. La navigation pour faciliter le déplacement

La navigation est apparue comme réponse à l'inaccessibilité de certains trajets côtiers sur la terre (jungles, mangroves, falaises, banquises) et comme une amélioration de la flottaison sur radeaux naturels (arbres arrachés aux rives par les tempêtes, mascarets, lames). Les radeaux et la pirogue monoxyle (d'un seul tronc) existaient déjà il y a dix mille ans, comme le prouvent les découvertes archéologiques.

À partir du moment où les Hommes ont osé naviguer régulièrement le long des côtes, c'est-à-dire caboter, l'abri est devenu stratégique. Au départ, il en fallait un chaque soir car, sans lumières ni phares ni balises ni boussoles, on ne naviguait pas la nuit. Les navires étaient encore petits, rarement plus de douze mètres et une plage au fond d'une calanque faisait l'affaire pour passer la nuit. Par contre, pour embarquer ou débarquer marchandises et passagers, il fallait un lieu non seulement abrité des vagues et sans rochers, mais également ouvert sur l'arrière-pays et donc gardé. Davantage de marchandises, de navires, d'équipages, signifiait rapidement plus de maisons, plus d'entrepôts, plus de soldats... Il fallut construire des pontons, puis des quais : navires, villes et ports sont nés et ont grandi ensemble. Les plus anciens quais furent construits autour de coques échouées et remplies de pierres...

Les humains se sont très souvent installés au bord de l'eau (celle des fleuves, puis celle du littoral maritime) car pendant très longtemps les routes n'étaient que des chemins de terre accidentés, caillouteux, poussiéreux ou boueux, rarement pavés. Aucun grand véhicule ne pouvait y circuler, ne fut-ce qu'en raison de la force limitée des attelages. Sur l'eau en revanche, avec la force du vent, des rames, des courants, on pouvait transporter de bien plus grosses charges, à moindre effort et sur de bien plus longues distances.

B. Une effervescence qui nourrit

Depuis les ports, il était possible d'**explorer plus facilement de nouveaux territoires**, de découvrir de nouvelles ressources, d'échanger de nouveaux produits, technologies, connaissances, comme le soulignent maintes légendes, d'Ulysse à Joseph Konrad en passant par Sindbad le marin ou Jules Verne. Dès la proto-histoire, les «Nostoi» (récits des marins de retour), mêlant réalités et légendes, observations et croyances, découvertes et frayeurs, opportunités et appétits, ont nourri l'imaginaire des Hommes, justifié l'affrètement de flottes, motivé les émigrations et colonisations.

Les besoins d'échanger ont créé des embarcations toujours plus grandes et perfectionnées ; elles ont nécessité des aménagements toujours plus vastes et plus sûrs ayant eux-mêmes entraîné la création de localités toujours plus peuplées et plus étendues.

Les **prémices de la mondialisation** (d'abord localisée autour des certains bassins, comme la Méditerranée) se sont faits sentir dans les ports. De nombreuses inventions scientifiques, techniques, artistiques, culturelles, culinaires, sociales ou économiques sont arrivées et se sont développées par et dans les ports. Les types de navires se sont multipliés et des inventions comme l'**astrolabe** (connu dès l'antiquité), le **gouvernail d'étambot** (généralisé il y a mille ans) ou la **boussole** (d'origine chinoise) ont été diffusées dans le monde entier.

VOCABULAIRE

astrolabe : instrument permettant de représenter le mouvement des astres sur la voûte céleste.

gouvernail d'étambot : safran articulé permettant un meilleur contrôle de sa direction.





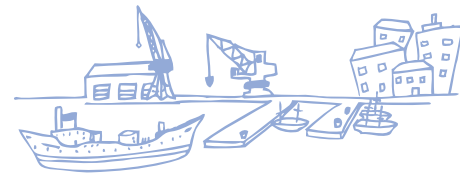
Si parfois le loisir, avec les fusées chinoises de signalisation par exemple, a nourri la guerre (création des canons et mousquets), d'autres fois c'est la guerre (avec le radar ou le sonar) qui a servi la navigation civile.

Certains ports ont périclité, envasés, ensablés, ou au contraire rongés par la mer, ou bien encore parce que la région dont ils assuraient la prospérité s'est dépeuplée. L'observation archéologique ou aérienne révèle ainsi d'anciens équipements dont le tracé a traversé les âges et qui parfois se trouvent aujourd'hui sous plusieurs mètres d'eau, ou bien à plusieurs kilomètres à l'intérieur des terres, ou encore à des mètres de profondeur en sous-sol, sous des champs, des dunes ou sous les villes actuelles. Ainsi dorment les ports d'antan et souvent, avec eux, de vieilles coques qui nous révèlent les secrets des charpentiers de marine de jadis...

C. La navigation comme outil de conquête

Outre les grands empires terrestres bien connus des historiens, plusieurs **thalassocraties** (empires maritimes) se sont succédé en Méditerranée. Leurs territoires continentaux étaient restreints, mais leurs flottes, leurs territoires littoraux et insulaires, leurs réseaux d'escales, de ports, de fanaux, leurs routes maritimes assurèrent leur puissance. Les capitales furent célèbres par leur opulence, leur puissance, leur multi-culturalité. Ce furent, dans l'ordre, l'Empire minoen, centré sur la Crète, affaibli par l'explosion du volcan de Théra (Santorin) il y a 3 500 ans et conquis par les Grecs. Puis, du VII^{ème} au II^{ème} siècle avant notre ère, l'Empire phénicien prolongé par celui de Carthage et rival du monde grec, fut absorbé par Rome. Enfin, au Moyen-Âge et durant la Renaissance, on trouve les Empires maritimes de Gênes et de Venise, eux aussi rivaux et auxquels Napoléon mit fin.

Durant ces millénaires de navigation à la rame et à la voile, les charpentiers de marine ont bâti divers types d'horées, libournes, galères, dromons, gondoles, tartanes, caiques, chébecs et autres barques, barquettes, bettes ou pointus à voiles latines, chaque type exprimant le génie empirique du navigateur face aux spécificités des mers méditerranéennes qu'il avait à parcourir. Dans toutes les écoles navales du monde, on enseigne les batailles navales de la Méditerranée : Salamine, Actium, Lépante, Navarin où s'affinèrent des stratégies dont certaines sont encore en usage. La légende d'Alexandre le Grand raconte que c'est aussi en Méditerranée, trois siècles avant notre ère, que fut essayée par l'empereur macédonien, vainqueur des Perses, la « Colympha », première cloche de plongée de l'histoire. La corporation des « Urinatorii », ces plongeurs apnéistes qui renflouaient ou récupéraient les cargaisons des épaves jusqu'à dix brasses de fond (environ 18 m) était partout présente, fort estimée et bien payée, tout comme celle des « Stivatorii », grutiers et chargeurs, du savoir-faire desquels dépendait la stabilité de tout navire, car c'étaient eux qui disposaient et équilibraient les cargaisons.



EN SAVOIR PLUS :

Les empires maritimes («thalassocraties») de Venise et Gênes ont duré environ huit siècles, du milieu du XI^{ème} siècle à 1797. Leur apogée fut le XVI^{ème} siècle.

Venise, fondation de l'Empire romain d'Orient à l'origine, s'en émancipe au XI^{ème} siècle et se tourne au XII^{ème} siècle contre ses anciens protecteurs, auxquels elle enlève les îles de la mer Adriatique. En 1204, elle porte à l'Empire romain d'Orient un coup dont il ne se relèvera jamais : en transportant les armées de la quatrième croisade à Constantinople, qui est prise et mise à sac, bien qu'elle soit une métropole chrétienne, Venise prive définitivement l'Empire de sa puissance militaire et s'empare des sources de sa prospérité : le commerce de la soie, des épices et des pierres précieuses d'Orient. Ce faisant, elle favorise l'expansion des Turcs musulmans en Méditerranée orientale, ce qui, à terme, se retournera contre elle et sa rivale Gênes.

Mais dans l'immédiat de ce XIII^{ème} siècle, Venise se taille un empire maritime en Méditerranée orientale en s'emparant de la plupart des îles grecques, de la mer Ionienne et de la mer Égée, ainsi que de la Crète et de Chypre, gisements de marbre et de cuivre. De là, les nef vénitiennes accèdent directement aux ports des États croisés du Proche-Orient, d'où ils ramènent encens, épices, perles, métaux précieux, teintures, parfums, savons...

Comme sa rivale Gênes, Venise est une cité brillante abritant de nombreux artistes, tels le Titien, le Tintoretto ou Véronèse. Jusqu'à nos jours, sa gloire passée fait la richesse de ses habitants qui vivent à présent essentiellement du tourisme... portuaire, puisque la ville toute entière est un port, où les canaux sont aussi nombreux que les passages piétonniers (seule l'extrémité occidentale de la ville est accessible aux véhicules terrestres).

Comme Venise, Gênes et Pise avaient aussi été des cités de l'Empire romain d'Orient avant que les Lombards ne s'en emparent, et avaient hérité de cet Empire une haute science de la navigation. À la fin du X^{ème} siècle les deux cités entreprennent de chasser les Maures de Corse et de Sardaigne, puis, durant deux siècles, elles se disputent les deux îles et le contrôle de la mer Tyrrhénienne. Dans un premier temps, Pise a l'avantage. Cependant Gênes écrase la flotte de Pise en

1284 et récupère, outre le port de Livourne, les droits de Pise sur la Corse et sur la Sardaigne.

Au XIV^{ème} siècle, la République de Gênes, devenue la créditrice de l'Empire romain d'Orient affaibli par les Vénitiens, se tailla à son tour un empire maritime en Méditerranée et en Mer Noire. Celui-ci incluait la Corse, alors son grenier à blé, des îles grecques (Lesbos, Chios, Icarie et Samos), des comptoirs en Anatolie (Galata, Phocée, Scalanova, Amastris et Sinope), autour des bouches du Danube (San Giorgio, Caladda, Licostomo, Eraclea et Constanza), en Crimée (Cherson, Cembalos, Halopsis, Soudak, Caffa) et ailleurs en Mer Noire (Montecastro en Moldavie, Matrída, Taman et Tana dans le khanat de la Horde d'Or autour de la mer d'Azov). On trouve des descriptions de ces comptoirs et escales dans le «Codex Latinus Parisinus» de 1395. L'alun, l'ambre, la soie, les épices, l'or, l'ivoire et les pierres précieuses assurent sa prospérité, mais c'est une nef génoise qui apporta involontairement de Crimée la peste noire en 1348.

Gênes est une cité splendide qui mérite son surnom de «la superbe». Van Dick, Rubens... font les portraits de son riche patriciat. La Strada nuova, seule rue droite de la ville dont Madame de Staël disait «la rue des rois et la reine des rues» abrite le plus somptueux palais. En 1768, Gênes cède à titre «provisoire» sa séculaire souveraineté sur l'île de Corse à la France, mais les Corses, gouvernés par Pascal Paoli, ne l'entendent pas ainsi et la France perdra, pour les soumettre, plus d'hommes que pendant la guerre d'Algérie. Une famille prend le parti de la France : celle des Bonaparte qui, en 1797, mettra fin à l'indépendance de Venise et de Gênes.

Gênes et Venise furent des puissances non seulement commerciales, mais aussi navales, avec des flottes de centaines de galères qui livrèrent de nombreuses batailles navales, soit pour leur compte, soit comme alliées d'autres puissances (Espagne, France, Papauté, Empire germanique). La flotte vénitienne comptait près de 50000 hommes soit un peu plus que Gênes (outre celles des armateurs, l'État vénitien possédait une escadre en propre).

Leurs navigateurs étaient réputés : c'est le génois Christophe Colomb qui découvrit les îles d'Amérique pour le compte des rois d'Espagne.

D. Les ports d'hier à aujourd'hui

Les ports, comme la terre ferme et comme les bateaux, ont vécu et gardent le souvenir de la transition de la rame et de la voile à la vapeur, et de la vapeur au diesel. Certains ont été, depuis l'avènement des matériaux et des technologies modernes, atteints de gigantisme et il en est plus d'un, marchand ou militaire, que l'on ne pourrait parcourir à pied en moins d'une journée... Certaines grues atteignent plus de 50 mètres de hauteur, des cales de carénage (radoub) peuvent être vidées de leur eau grâce à de gigantesques portails et pompes...

Depuis que la route et les avions ont pris leur essor, les ports ne sont plus les seuls vecteurs de la mondialisation. Ils restent cependant les principales portes d'entrée de toutes les cargaisons pondéreuses et le facteur numéro un de diffusion d'espèces vivantes d'une mer à l'autre et d'un continent à l'autre, par les eaux de ballast (qui véhiculent algues, méduses, mollusques ou poissons) et par leur fret (qui transporte notamment des insectes, et, depuis toujours, des rongeurs). L'Europe en général et Marseille en particulier se souviennent encore qu'elles perdirent plus d'un tiers de leur population à cause de la peste apportée par des nef génoises...

Aujourd'hui, face au défi de la raréfaction des énergies fossiles, les ports vont de nouveau devoir largement évoluer. Ils devront notamment se plier à la nécessaire diminution du trafic routier et ainsi se connecter aux transports ferroviaire et fluvial.



3 DIFFÉRENTS TYPES DE PORTS

A. Les ports de pêche

Aujourd'hui souvent seule une partie des ports est consacrée à l'activité de pêche. Les quais des pêcheurs représentent des espaces plus traditionnels où l'on trouve des bateaux en bois, des filets et des flotteurs. On peut, le matin, y acheter du poisson frais directement aux professionnels. Dans un port de pêche, pas de pontons : on vient directement à quai décharger sa pêche, laver et ranger filets et outils sur les espaces réservés à cet effet.

A1. Côté outils et tradition

La pêche traditionnelle en Provence, sur des pointus et des bettes (ces deux noms changeant de signification d'un port à l'autre pour désigner des barques à fond rond ou plat), utilisait pour capturer les proies des dizaines de techniques différentes et, pour ramener les poissons vivants, des viviers remorqués derrière le bateau. Tous ces bateaux et outils utilisaient exclusivement des **matériaux naturels** : bois, osier de myrte, goudron de bois de pin, résines, chanvre, huile de lin... Aujourd'hui, matières plastiques, métaux et produits de synthèse, plus durables, mais moins recyclables et plus polluants, s'y sont substitués.

A2. Côté bateaux et tradition

Pour l'entretien et la réparation des bateaux, ceux-ci étaient hissés à terre sur des rondins au moyen de treuils actionnés à la main (ou grâce à des bêtes de trait), alors qu'aujourd'hui, voitures, remorques et grues de levage allègent les efforts physiques et écourtent les temps de manœuvre. Même chose pour le carénage, jadis effectué manuellement, mais de plus en plus mécanisé aujourd'hui.

Les bateaux traditionnels étaient équipés de **voiles latines** et parfois **auriques**. La voile latine, triangulaire et portée par une « antenne » (vergue oblique), ne permet pas de serrer le vent au plus près, mais à certaines allures et même du « mauvais côté » (plaquée contre la mâture), elle peut être plus efficace que les voilures modernes. Presque tous les petits bateaux en bois actuels sont motorisés et les rames ne servent plus que pour les manœuvres fines d'abordage au port.

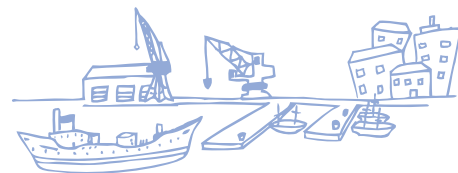
Ils se livrent à la **petite pêche côtière**, à l'impact moindre pour le renouvellement des ressources et suffisante pour les besoins des habitants. La barque, en Provence, est pourvue à l'avant d'un « capian », symbole de la virilité du pêcheur, utile pour caler la voilure et héritier du gracieux « cou de Léda » antique. À coque arrondie, elle est dite « **barquette** » des Bouches-du-Rhône à la lagune du Brusç, mais « **pointu** » à Toulon (appellations devenues populaires sur toute la côte dans les années 1960). À Toulon, la barque de pêche traditionnelle était jadis le « **rafiot** » à l'allure antique avec sa proue rentrante. À Nice, c'est la poupe des « **gourses** » qui était rentrante. Quant à la « **nacelle** » marseillaise ou « **bette** » toulonnaise, son fond plat, sans quille, initialement conçu pour les étangs et les rades, la rendait plus facile à tirer au sec. Accessoirement, cela permettait aussi d'échapper aux gendarmes maritimes en passant par-dessus chaînes ou haussières lorsque l'on était surpris à pêcher en zone militaire...

Outre cette flottille de pêche, la « **tartane** », au plat-bord plus haut, était surtout un bateau de cabotage, également à voile latine, tout comme le « **mourre de pour** » (groin de cochon, en provençal). Ce dernier était reconnaissable à son éperon surmonté d'une pièce de bois rectangulaire. Les « **mourres de pour** » servirent longtemps de pilotines à Marseille.

Ces traditions, en partie estompées, varièrent dans l'espace (d'un port à l'autre) et dans le temps, aussi il est rare que les spécialistes s'accordent entre eux. Le savoir traditionnel, transmis oralement et non sans mystères, a néanmoins circulé de port en port et de pays en pays tout au long des siècles...

VOCABULAIRE

Carénage : le terme vient de carène, à savoir la partie immergée de la coque d'un navire. Le carénage est la révision de celle-ci.



À une échelle moins artisanale, les navires de pêche sont souvent **dénommés d'après la technique de pêche qu'ils pratiquent**. Si beaucoup sont trop petits pour porter le nom de « navire », certains navires-usines sont de taille respectable, comme de nombreux chalutiers ou thoniers. Les chalutiers (de côté ou de poupe) et les thoniers (pour la plupart senneurs) se livrent à la **pêche benthique** (de fond) ou **pélagique** (de pleine eau) plus au large, prédation davantage surveillée et réglementée, car plus efficace et dont la production est destinée aux touristes ou à l'exportation. Or la Méditerranée est une mer fermée, aux ressources halieutiques limitées, où les prélèvements ont un impact d'autant plus grand que des flottilles venues parfois de loin (Asie) y pêchent aussi.

+ D'INFO Voir pour découvrir les techniques de pêche : « Provence des pêcheurs » de Paul GOURRET (SERRE Éditeur), mais aussi « Marseille des pêcheurs » de Patrick FANCELLO et Francine ROSSI-IDOUX (EDISUD).

A3. Côté organisation traditionnelle de l'activité

Les autorités reconnaissent que seuls les pêcheurs étaient à même de gérer le métier et la ressource. Ainsi, ont été mises en place il y a près de 10 siècles à Marseille les **prud'homies de pêche**. Cette institution existe encore aujourd'hui. Cf. La mer comme outil de travail p.94

Elles se partagent le linéaire côtier, avec des limites de territoire différentes des frontières administratives traditionnelles des départements ou régions, qui sont apparues plus tardivement. Elles avaient aussi un rôle de protection sociale auprès des orphelins et veuves de marins. Elles mettaient également à disposition du matériel collectif tel que chaudrons, teintures pour filet, glace pour la conservation du poisson.

Des prud'hommes (dont l'origine du mot en latin Probi Homines signifie homme probe, intègre) sont élus dans chaque prud'homie par l'ensemble des pêcheurs professionnels du territoire concerné.

On trouve des équivalents à l'étranger avec les « cofradias » espagnoles, les « halioetairias » grecques ou les « cherhanas » roumaines.

B. Les ports de commerce

Là où l'eau et la terre forment comme des mortaises de mûles, de bassins, de darses, de pannes et de quais, la géographie a pour plaines les plateformes de stockage, pour montagnes les hangars et les silos, pour forêts les grues, pour arches les portiques mobiles, et pour pics les tours de contrôle : nous sommes dans un port de commerce. Un réseau d'accès ferroviaires et routiers l'irrigue. De même qu'une forêt présente plusieurs espèces d'arbres, les grues des ports, mobiles ou fixes, ont elles aussi plusieurs anatomies et fonctions, selon le type de fret qu'elles manœuvrent : palans, à tour, élévatrices, kangourou, à translation, portiques à containers... Leur développement n'empêche pas celui des chariots élévateurs et n'a pas mis fin à la manutention fine dont elles ne sont que le complément car quelle que soit la dextérité du grutier, rien ne remplace la main humaine (gantée) pour positionner un cartahu (câble de charge en acier), un crochet ou un container qui doit s'emboîter dans celui du dessous...

B1. Les embarcations spécialisées

La spécialisation des navires de commerce et le conditionnement dépendent de la nature des marchandises. Le vrac (transporté par des **barges** dans les ports et par des **vraquiers** en haute mer) concerne souvent les matières pondéreuses en fragments, tels les minerais (que transportent les minéraliers), le ballast (pour les chemins de fer, les remblais, les mûles...), le sable... Le bois, bien entendu, voyage souvent par mer, les billes étant arrimées en cale par couches et calées par des bois de plus petit diamètre. Des **bateaux frigorifiques** peuvent transporter des produits alimentaires tels que des laitages (citernes de lait), des viandes (boeuf d'Argentine) ou des fruits lourds (pastèques, ananas, agrumes, bananes ou autres, conditionnés en caisses et palettes) qui mûrissent lentement en route. Les conteneurs aux dimensions standard, chargés sur des **porte-conteneurs**, peuvent être disposés en cale (pour les plus lourds) ou sur le pont (pour les plus légers), mais attention à ne pas trop monter les niveaux, la prise au vent réservant parfois des surprises.





De plus en plus rares en Europe, Grèce exceptée, les caboteurs sont des navires mixtes, de taille moyenne ou modeste, dont la spécificité est d'assurer la liaison entre ports le long des côtes. Comme ils desservent souvent de petits ports-abris, voire des localités sans port, ils sont souvent pourvus de leurs propres moyens de manutention afin d'être autonomes. Les petits navires affectés au ravitaillement des îles font partie de cette catégorie.

B2. Les nouveaux géants des mers

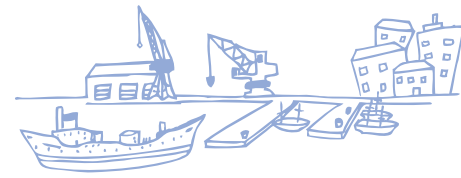
Le transport des hydrocarbures liquides a produit les plus grands navires de tous les temps, au point que l'équipage se déplace à vélo sur le pont. Ce sont les **pétroliers** ou « tankers », géants fragiles dont les naufrages produisent des désastres écologiques très spectaculaires, et pourtant moins graves que les pollutions continues mais invisibles dues aux villes sans station d'épuration, aux engrais, aux pesticides ou aux déchets de toutes sortes. La plupart des pétroliers sont si énormes qu'ils ne peuvent pas accéder aux ports de commerce et doivent charger et décharger, sous bonne garde, dans les terminaux spécialisés comme celui de Fos-sur-Mer. Eux aussi stratégiques et fortement sécurisés, les **gaziers** transportent du gaz naturel liquéfié à basse température nécessitant, comme sur les **chimiquiers**, des aménagements particuliers résistant aux températures extrêmes ou à la corrosion, isolant parfaitement le fret et atténuant le ballottage.

B3. Le transport de passagers

Les navires rouliers et mixtes sont ce que l'on appelle familièrement des « **traversiers** » ou « **ferries** », transportant à la fois les passagers, en voiture, en camions ou piétons. Certains sont pourvus de rails et peuvent embarquer des rames de wagons de marchandises ou de passagers. De plus petits navires traversiers existent aussi pour promener les touristes ou faire traverser une rade aux piétons et cyclistes : ce sont les « **navettes** ». Employés, voyageurs ou touristes, les passagers embarquent, selon les époques et les destinations, sur de simples transbordeurs, sur des navettes (« vaporetto » ou « aliscafo » en italien, selon la vitesse), des ferries, des paquebots de route (de plus en plus rares à mesure que s'est développé le trafic aérien) ou des **paquebots de croisière** (de plus en plus fréquemment). Du plus rustique au plus luxueux, le navire répond aux besoins de ces passagers qui voyagent, les uns avec un simple ticket de transport en commun (par exemple dans la Rade de Toulon), les autres avec bagages et véhicules, d'autres encore au prix plus ou moins fort du tourisme de masse ou de luxe.

B4. Les métiers liés aux ports de commerce

Les professionnels du transport maritime sont les **armateurs** (qui louent leurs navires aux affréteurs), les **affréteurs** (qui utilisent les navires en location pour le transport, trouvent et assurent la cargaison et l'équipage), les **chargeurs** (importateurs ou exportateurs propriétaires du fret) et les **agents maritimes** (qui représentent les armateurs ou affréteurs étrangers). Certaines grandes compagnies de navigation peuvent jouer plusieurs de ces rôles.



Les professions proprement portuaires sont :

- les **contrôleurs de la circulation maritime** sont aux ports ce que les contrôleurs aériens sont aux aéroports : ils régulent le trafic, assurent les communications pour les navires en approche et contrôlent la signalisation et le balisage ;
- les **pilotes** assistent le commandant arrivant ou sortant lors des manœuvres d'entrée ou de sortie. Ils sont obligatoires, même lorsque le commandant connaît parfaitement le port. Ils se tiennent au courant de tous les mouvements et travaux et doivent s'adapter à tous les types de navires ;
- les **spécialistes de la haussière** sont les lamaneurs qui s'occupent de l'amarrage des navires, sur leurs petits bateaux ou à quai ;
- les **équipages des navires portuaires** comprennent les officiers de port : représentants de l'autorité portuaire, ils appliquent les polices et règlements particuliers (police du balisage, matières dangereuses, environnement, pollution...), assurent la sécurité du navire lors de son séjour au port, supervisent les différentes activités d'accueil, de placement, de manœuvres et de chargement, et exercent une surveillance terrestre et maritime en vue d'assurer la protection du domaine portuaire selon le Code des ports maritimes ;
- les **avitailleurs** sont responsables de l'alimentation du navire en carburant, eau, vivres, consommables ;
- les **employés des entreprises de manutention portuaire** : acconiers (répondant du fret «sous hangar et terre plein») ou stevedores (répondant du fret «sous grue et palan»), les spécialistes de la manutention portuaire (chargement et déchargement des navires) sont les grutiers, pointeurs, caliers, caristes ou accoreurs (leur nom vient des accores qui équilibraient les bateaux en cale sèche), mais surtout les dockers (jadis «portefaix» à Marseille, mais «débardeurs» au Québec) ;

Leur employeur dépend de l'organisation de chaque port. Certains sont gérés par l'État (cas des ports militaires), d'autres par des chambres de commerce (cas de la plupart des ports de commerce), d'autres par des collectivités territoriales (cas de certains ports de pêche ou de plaisance) qui peuvent en déléguer l'exploitation à des entreprises privées (cas de nombreux ports de plaisance).

Certaines professions ne sont pas propres aux ports mais se retrouvent ici : agents de sécurité, mécaniciens et électriciens, transporteurs terrestres (cheminots publics ou privés, chauffeurs routiers...), ainsi que divers métiers de construction et de réparation navale : ingénieurs ou architectes navals, diésélistes, chauffagistes, frigoristes, métallurgistes, câbleurs, soudeurs, riveteurs, tôliers, charpentiers de marine, peintres, décorateurs, toiseurs, encolleurs, haubaniers, entreprises de carénage...

C. Les ports de plaisance

C1. Origines de la plaisance

La plaisance a deux origines : le **tourisme** et l'**industrialisation de la pêche**. Le premier, d'abord littoral, a vite fait de devenir maritime grâce aux émules du premier plaisancier circumterrestre : Joshua Slocum. La seconde, en marginalisant la petite pêche côtière, dont les produits ne sont plus indispensables aux besoins de la population, a transformé une partie de la pêche en loisir et maints pêcheurs en simples amateurs.

Ainsi, une partie des petits ports de pêche et de cabotage traditionnel s'est reconvertie en ports de plaisance, bientôt agrandis par l'explosion des loisirs nautiques depuis les années 1960. Parfois de nouveaux ports furent aménagés grâce à des môles artificiels, là où la côte n'offrait naturellement pas d'abri : le port devient une source de profits dont les locataires ou propriétaires investissent dans la mer comme d'autres investissent dans la pierre. Les alentours s'agencent en promenades agrémentées de commerces saisonniers, d'hôtels, de restaurants, de marchands de glaces et de souvenirs, de bars à la mode.

EN SAVOIR PLUS :

Joshua Slocum est un navigateur canadien, le premier à avoir réalisé un tour du monde en solitaire, à la fin du XIX^{ème} siècle. Son récit vendu dans le monde entier inspira de nombreux marins contemporains, dont le français Bernard Moitessier qui baptisera en hommage son voilier Joshua.





© CHIE CP

La **demande** d'anneaux (places à quai ou au mouillage) est si **forte**, qu'en l'absence d'une réglementation conditionnant l'attribution à un nombre minimum de jours de sortie en mer par an, les extensions des ports n'y suffisent pas : 25 391 nouveaux bateaux sont immatriculés chaque année en France (chiffres de 2007). En 2006, 163 000 anneaux sont disponibles dans les 370 ports de plaisance maritime recensés en France (dont 55 000 en Provence-Alpes-Côte d'Azur) ainsi qu'environ 60 000 places de mouillage. La navigation de plaisance représentait en métropole une flotte d'environ 885 555 unités en 2007.

C2. Les fonctions du port de plaisance

Gérés par une **capitainerie**, les ports de plaisance présentent des quais spécialement aménagés pour la plaisance avec des slips (plans inclinés) et des pontons flottants à l'accès réservé. Ils doivent assurer au plaisancier :

- l'accueil des bateaux visiteurs,
- la mise à disposition d'eau potable et d'électricité,
- les informations météo marine, les bulletins d'information destinés à la navigation,
- des sanitaires.

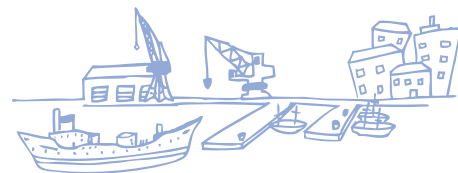
On y trouve aussi souvent :

- des pompes à carburant,
- une cale de mise à l'eau pour les petites embarcations (slip),
- une grue élévatrice avec un terre-plein permettant de mettre à terre les bateaux plus importants pour l'entretien, les réparations ou le stockage,
- des chantiers navals dédiés à la plaisance,
- des magasins d'accastillage,
- un yacht club,
- des points d'apport volontaire des déchets,
- un accès à Internet.

Différentes techniques sont utilisées pour amarrer les bateaux :

- le long d'un quai,
- entre des pieux,
- sur des pontons flottants (fixes en Méditerranée, mais coulissant au gré de la marée le long de poteaux fixés sur le fond, en Atlantique et en Manche),
- en Méditerranée, on pratique beaucoup l'amarrage par l'arrière grâce à une pendille, une chaîne fille solidaire d'une chaîne mère parallèle au quai permettant de maintenir le bateau perpendiculaire.

Le permis mer, exigé pour les bateaux à moteur, peut être côtier ou hauturier, selon les connaissances acquises par le plaisancier. La cargaison, l'identité des personnes à bord, les normes de sécurité et la présence des moyens de sauvetage et de signalisation peuvent être vérifiés par les autorités maritimes, civiles ou militaires (gendarmerie maritime, préfecture maritime, garde-frontières, douane). Pour la plaisance aussi, la mer est divisée en **zones d'usage séparées**, dont le non-respect peut coûter cher.



C3. À chacun sa plaisance

Les navires de plaisance vont de la barquette traditionnelle au trois-mâts de patrimoine tel le « Belem », en passant par la yole, le yacht à voile ou à moteur. Parmi ceux-ci, grande est la diversité : toutes les catégories, les tailles et les prix se rencontrent.

Certains sortent en mer chaque semaine, mais d'autres seulement quelques jours par an : tous cependant créent de l'emploi et participent à l'activité des entreprises, des chambres de commerce ou des collectivités locales ayant la gestion de leur port d'attache ou de visite.

Les voiliers vont de l'Optimist pour enfants aux grands yachts de haute mer ; on y trouve des gréements simples (sloops, cotres) ou plus extravagants et parfois des aménagements suffisamment confortables pour habiter le navire. Les bateaux à moteur de plaisance incluent également les embarcations pneumatiques dotées de moteurs hors-bord et, à l'autre extrémité de taille et de prix, les « cabin-cruisers » haut de gamme dont les plus grands pourraient aisément servir de paquebots. Certains appartiennent à des compagnies qui les louent, avec leur équipage, pour des croisières de grand luxe. Les bateaux des plongeurs et clubs de plongée font également partie de la plaisance. Inclus dans la catégorie des navires de loisir, les navires du patrimoine sont le plus souvent de vieux gréements, amoureusement entretenus par des amateurs qui, parfois, promènent des touristes pour financer cet entretien. Certains ne naviguent plus et deviennent alors des musées à quai.

D. Les ports militaires

Du Moyen-âge au XVI^{ème} siècle, en cas de disette, de mauvaise pêche, de difficultés économiques, ou plus simplement par la volonté des dirigeants, il arrivait fréquemment que le pêcheur, le caboteur ou même le marin guerrier se transforment en pirates ou en corsaires, du moment que les victimes étaient des croyants d'une autre religion ou des ressortissants d'États ennemis du souverain. Les expéditions de pillage, contre les nefs (navires du Moyen-Âge) ou les côtes des ennemis, ont nécessité la construction de vastes réseaux défensifs.

Par exemple, l'implantation à Toulon du principal port de guerre français en Méditerranée se traduit par l'édification d'un ensemble défensif de forts et de batteries destinés à tirer au canon au ras des flots. La menace ne venant pas que de la mer, des forts sont bâtis tout autour de Toulon, notamment sur les hauteurs. Ils s'égrènent le long des falaises, caps, collines et montagnes entourant le grand arsenal construit sous Louis XIV, selon les plans de Vauban. Côté mer, des chaînes, filets anti-sous-marins et moyens de détection électronique assurent la sécurité contre les attaques sous-marines. Aujourd'hui encore, le port militaire de Toulon est la principale base navale française avec celle de Brest. Cette base est le principal moyen de dissuasion de l'Union Européenne et de l'OTAN sur leur frontière sud : elle abrite la majeure partie de la force d'action navale, comprenant le porte-avions « Charles de Gaulle », les imposants bâtiments de commandement (BPC) « Mistral » et « Tonnerre », ainsi que les sous-marins nucléaires, soit 60 % du tonnage de la Marine française.

Appelés «bateaux gris», à cause de leur couleur passe-partout au large, les navires militaires sont spécialisés : porte-avions, porte-aéronefs, navires anti-sous-marins, anti-aériens, sous-marins d'attaque, sous-marins stratégiques, pétroliers ravitailleurs, navires de soutien logistique (hôpitaux, ateliers de réparation et ravitailleurs), navires patrouilleurs, navires de transport de troupes et de débarquement, bâtiments de projection et commandement (BPC ou états-majors flottants), avisos (reconnaissance), navires porte-commandos, et bien d'autres. Les navires école sont généralement des gréements traditionnels, mais aussi des navires militaires utilisés pour un apprentissage de la mer.

La douane et les gardes-frontières, pourvus de vedettes et de patrouilleurs rapides, ainsi que d'une flotte aérienne, ne relèvent pas directement de la Marine nationale, mais sont souvent coordonnés avec elle en termes de détection maritime et de protection des côtes.



4 DES SPÉCIFICITÉS PORTUAIRES

A. Quelques risques portuaires

Les dangers dans un port sont **multiples** : accidents de manutention, perte de produits périssables, marchandises égarées ou volées, trafics divers, incendies, chavirages, collisions, naufrages, risques chimiques. L'espace étant étroit, secours et renflouement sont plus difficiles. Les marins pompiers et les scaphandriers professionnels n'évoluent pas au-dessus ou dans une eau bleue et transparente, mais souvent dans une mélasse huileuse. Récupérer des marchandises dans une épave nécessite parfois des moyens spécifiques et du temps, même lorsqu'elle est chimiquement neutre.

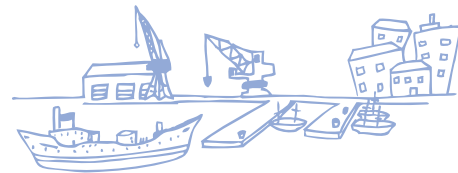
C'est pourquoi les digues, quais, grues, entrepôts, voies ferrées sont abondamment signalisés, tandis que les manœuvres et la circulation sont **hiérarchisées et réglementées** . Cependant la pression économique ne joue pas en faveur de leur stricte application. Phares et balises délimitent des chenaux, des sens de circulation, des repères sur le plan d'eau ; des règles de circulation spécifiques s'appliquent à terre, en plus du code de la route et des règles ferroviaires qui restent en vigueur dans l'enceinte du port. Pour la portion de mer proche du port (zone d'approche, où stationnent parfois au mouillage les navires en attente), des systèmes de surveillance et de secours (SNSM, Crossmed, gendarmerie maritime, marins pompiers) restent en permanence sur le qui-vive.

B. Des équipements spécifiques

Les navires de services portuaires sont bien particuliers. Leur haute technicité permet d'assurer des missions aussi bien civiles que militaires.

Quelques exemples :

- les **bateaux-phares**, devenus très rares en raison de l'automatisation et des progrès en matière de balisage et de repérage, servent à orienter les navires dans la zone d'atterrissage proche du port,
- les **baliseurs** pour l'entretien du balisage,
- les rapides **pilotines** amenant et rembarquant (parfois à couple et à grande vitesse) les pilotes à bord des navires entrant ou sortant du port. Sur les ports de moyenne importance, les pilotines opèrent à partir de la terre ; sur les très grands ports, on trouve parfois dans la zone d'atterrissage un grand navire (parfois bateau-phare) hébergeant les pilotes, et duquel partent les pilotines,
- les **remorqueurs** servent à aider les grands navires à manœuvrer durant les opérations d'amarrage et d'évitage : la multiplication des propulseurs latéraux a fait diminuer leur nombre,
- les **chaloupes de lamanage** amènent les lamaneurs à pied d'œuvre et portent les lourdes haussières (amarres des gros navires) à terre,
- les **ravitailleurs** (notamment les ravitailleurs en carburant) sont fréquemment des barges (parfois très anciennes) qui permettent l'avitaillement sans forcément prendre une place à quai. Les allèges, de moins en moins utilisées à mesure que la technique évolue, remplissent le même rôle concernant les marchandises,
- les rapides **vedettes des douaniers, patrouilleurs des gardes-côtes** et de l'autorité portuaire représentent la flotte de sécurité de chaque port,
- les **vedettes des sauveteurs en mer**, les canots de sauvetage et les bateaux-pompes en cas d'incendie incarnent l'antique tradition des secours en mer ; les bateaux-pompes servent aussi à saluer un hôte de marque que l'autorité portuaire veut distinguer (grand paquebot, navire ancien du patrimoine maritime, navire ayant accompli un acte de sauvetage ou de bravoure, navire ayant accompli un exploit sportif, navire d'exploration au retour d'une expédition périlleuse...),



- les **dragues**, de différents modèles selon le fond et la zone à draguer (à godets, à élinde traînante...) sont indispensables pour enlever les sédiments apportés par les eaux continentales et les courants, afin de maintenir une profondeur suffisante dans le port et les chenaux d'accès. Les matériaux extraits sont transportés par une barge portant le nom pittoresque de « marie-salope »,
- les **transbordeurs** pour le déplacement de personnes, parfois utilisés pour les passagers ou le personnel, plus fréquemment pour le public se rendant d'une partie de la ville à l'autre à travers le port, comme dans le cas du « César » dans le Vieux-Port de Marseille.

C. Attache et pavillons

Pour les navires de service et militaires, le pavillon répond à l'affirmation de la **souveraineté en mer** et de la puissance politique par-delà les mers : ils sont donc immatriculés dans l'État qu'ils défendent ou desservent.

Pour les navires de commerce, en revanche, ports d'attache et pavillons répondent en général à l'**intérêt économique** : il n'est pas rare qu'un cargo, propriété d'un armateur américain, suisse ou libanais (dont le siège social peut se situer loin de toute mer : en Andorre ou au Liechtenstein par exemple), soit affrété par une compagnie internationale basée à Jersey, transporte un fret français vers la Chine, soit commandé par des officiers grecs ou roumains et manœuvré par un équipage ukrainien ou philippin, sous pavillon libérien (port d'attache : Monrovia), maltais (port d'attache : La Valette) ou panaméen (port d'attache : Colon). Les paquebots de croisière préfèrent naviguer sous pavillon des Bahamas (port d'attache : Nassau), de la Barbade ou de Saint-Kitts et Nevis (des États antillais). Quant aux luxueux cabin-cruisers, ils ont une prédilection pour les possessions britanniques aux belles exemptions d'impôts et de charges sociales, telles les Bermudes, les îles Caïman ou les îles Anglo-Normandes.

Sur de tels navires, la langue de communication est l'anglais. En mer et dans les ports, l'anglais s'est imposé dès l'époque où, à terre, dominaient encore l'espagnol ou le français (avant 1945). Depuis des siècles la plupart des pidgins, des sabirs et des créoles parlés dans les ports et les îles contenaient une forte proportion de mots anglais. Les ports n'ont pas été pour rien dans le processus d'anglicisation du monde.

D. Activités d'exploration

L'IFREMER (Institut Français de Recherche et d'Exploration de la MER), l'INSU (Institut National des Sciences de l'Univers) et l'IPG (Institut de Physique du Globe) possèdent ou affrètent des navires d'investigation océanographique, climatologique, biologique, physique et chimique dont les recherches sont considérées comme stratégiques pour l'avenir et financées en conséquence. À côté de cela, des entreprises privées comme la Comex à Marseille vivent de travaux maritimes, mais financent parfois des recherches en archéologie navale. Cette-ci est également effectuée par l'association GRAN (Groupe de Recherches en Archéologie Navale) et supervisée par la DRASM (Direction Régionale de l'Archéologie Sous-Marine). Tous ces navires sont pourvus de sous-marins d'exploration, habités ou non, et de ROV (robots sous-marins). L'INPP (Institut National de la Plongée Professionnelle) forme à Marseille les futurs travailleurs sous-marins civils. Les militaires possèdent quant à eux leurs propres écoles, comme le CEPHISMER.



© CPIE CP



E. Principaux impacts environnementaux liés aux ports

Les principaux impacts environnementaux des ports sont :

- la modification des courants avec intensification de l'érosion marine à certains endroits et envasement à d'autres,
- l'introduction de maladies et espèces intrusives,
- la destruction de prairies sous-marines,
- les pollutions et l'engorgement des vases portuaires de résidus non biodégradables.

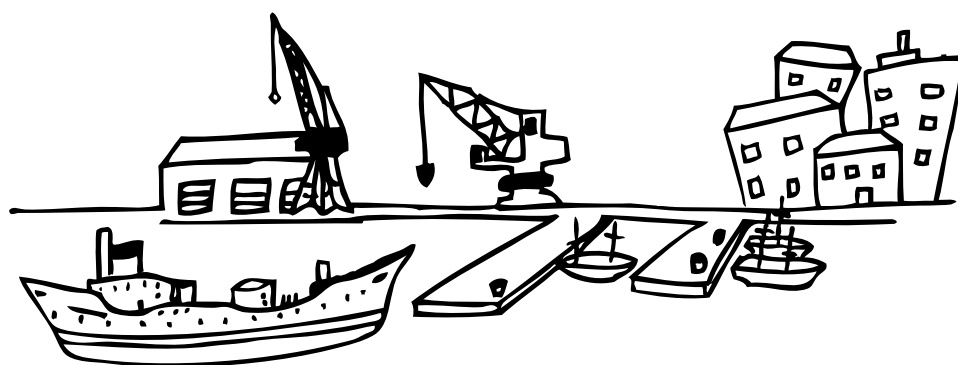
L'eau, plutôt glauque dans les ports industriels et commerciaux, reste assez claire dans les ports de plaisance où la biodiversité s'est adaptée aux conditions. Certaines espèces sont les mêmes que dans la mer alentour (des juvéniles s'y abritant souvent des prédateurs du large). D'autres sont « intrusives » : arrivées par les eaux de ballast ou dans les cargaisons, elles proviennent d'autres mers ou océans. La répartition des espèces n'est pas la même que dans les milieux naturels : les espèces les plus sensibles à la pollution, à la turbidité, au remuement des sédiments en sont absentes (posidonies, oursins, crustacés...). Les plus résistantes, en revanche, prospèrent (certaines espèces d'algues ulvacées, moules, huîtres venues parfois du naissain d'élevage, mullets...).

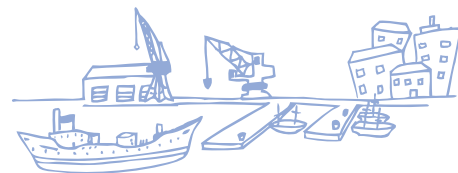
Les campagnes de sensibilisation au développement durable trouvent dans les ports un terrain lourd à défricher, tant les intérêts économiques y sont multiples, évidents et convergeant à exclure la nature. Toutefois, dans un port comme dans une ville, la nature a sa place, son rôle purificateur et le port comme la ville doivent apprendre à ne pas empoisonner ce « garde-manger de l'humanité » qu'est la mer... Les ports pourront eux aussi adopter des modes de développement plus durables en favorisant des produits (carénage, antioxydants, colles, peintures) moins toxiques et des modes de transport moins polluants que les moteurs à explosion. Des dispositifs organisant des multi-partenariats, tels les « Contrats de Baie » ou des opérations comme « Ports propres » orientés vers la plaisance peuvent accélérer le processus.

Cf. La démarche « Ports Propres » p.110

Un autre exemple en Union Européenne : le label « Ecoport », une démarche orientée autour des ports de commerce se met progressivement en place dans le cadre de la décentralisation portuaire et de son Agenda 21. Celui-ci pourra peut-être devenir un label d'« éco-socio-certification »

source : <http://ecoport.org>





5 REGARD CULTUREL : LE PATRIMOINE PORTUAIRE

A. Où commence le patrimoine ?

À partir de quel moment un objet utilitaire devient-il patrimonial ? La réponse est généralement : «à partir du moment où on ne l'utilise plus». Un objet dont la présence dans le paysage fait partie de l'identité locale. Les activités, métiers, termes liés à cet objet font également partie du patrimoine, qui peut comprendre également des fortifications, des chapelles votives, des chantiers navals, des techniques de construction, des outils, des recettes de cuisine, des figures de proue, des navires, des outils anciens, des technologies anciennes, des légendes, des héros locaux, des chansons... Le patrimoine local, refuge des traditions et atout touristique, à la fois préservé et dénaturé par l'industrie du tourisme reste cependant **un élément de l'identité locale, tant paysagère que mémorielle.**

Le Vieux-Port de Marseille est indissociable de l'ancien pont transbordeur, du «César» (ancienne petite navette du port), des personnages de Marcel Pagnol (César, Marius, Fanny, M. Brun) ou encore des dessins de Dubout.

À Saint-Tropez, les comédies du cinéaste Gérard Oury, où une compagnie de gendarmerie était jouée par une troupe de comédiens menée tambour battant par Louis de Funès, mais aussi une recette locale de nougat que l'on ne trouve que là, font partie de l'identité du port et de la ville.

Le rêve du marin est de «poser son sac», de pouvoir enfin fonder une famille. Mais pour toutes celles et ceux qui n'ont pas déjà répondu à l'appel du large, le fantôme résonne toujours dans les ports avec leurs promesses d'aventures, de liberté, de richesse et d'herbe plus verte au-delà des mers. C'est ainsi que jadis les recruteurs constituaient les équipages sur les quais : on appelait cela «shangaïer» (promettre Shanghai).

B. Le port pour les artistes

Côté artistique, les ports ont été des **sources d'inspiration** depuis l'Antiquité (Égypte, Mésopotamie, fresques de Knossos et d'Akrotiri, Pompéi) ; l'école flamande en peinture en a fait un sujet de prédilection. La mer, les chants de marins, l'ambiance, les récits de navigation et les histoires ont inspiré chanteurs (Trenet, Brel), romanciers (Jules Verne, Herman Melville, Robert Louis Stevenson, Joseph Conrad) et cinéastes (Carné, Pagnol, Oury, Verneuil). Tous ont contribué à créer chez le terrien la fascination pour le port, mais peu de marins s'y reconnaissent. L'homme de la mer voit, au port, se concentrer les pressions, les rivalités, les inégalités du monde. Les anciens chants de marins en témoignent. En Provence, où ils étaient en provençal, la plupart ont été perdus, à l'exception de quelques chants de pêcheurs à la madrague, nostalgiques et évoquant la dureté de la vie.

C. Anecdotes de port

C1. Histoire de Sardine

Les ports sont fertiles en anecdotes. La plus connue en Provence est la «sardine» qui boucha celui de Marseille : il ne s'agit nullement d'une «galéjade» (plaisanterie) et bien sûr, encore moins d'un poisson, mais d'un navire. En 1779, le vicomte de Barras, officier qui avait été capturé par les Britanniques en Inde l'année précédente, fut libéré par un accord d'échanges de prisonniers et rapatrié sur une frégate, la «Sartine». Pour assurer son retour vers la France, il naviguait sous un pavillon de sauvegarde qui devait le protéger de toute attaque britannique. Le navire put ainsi arriver sans encombre, après dix mois de navigation, au large du port de Marseille. Mais lorsque le navire se présenta le 19 mai 1780, l'officier de quart commit une erreur de pavillons (d'où l'importance de bien connaître le code des signaux en mer) et la «Sartine» fut prise en chasse par un navire britannique qui tira contre elle deux salves de canons. La frégate française coula à l'entrée du Vieux-Port de Marseille ce qui empêcha pendant un certain temps l'accès et la sortie du port à tous les autres navires.



C2. Histoire d'animaux

Autres anecdotes, celles liées aux animaux de compagnie (qui, aujourd'hui, ne sont plus tolérés dans les ports de commerce). Les senteurs de cambuse (soute à réserves alimentaires) font partie de la vie marine et du patrimoine des ports. Ces senteurs de cambuse, ambassadrices transocéaniques des cuisines de chaque peuple, servaient parfois de repères à certains « chiens de port », que les équipages rencontraient tantôt à Marseille, tantôt à Gênes, à Alger, à Barcelone ou à Naples, mais qui n'embarquaient que sur les bateaux d'une nation donnée, changeant de navire et de maîtres sans jamais changer de cambuse ni de langue. Ainsi le fameux Condolico, berger allemand boiteux qui, après une raclée reçue à Rhodes des douaniers italiens, n'embarquait que sur des navires grecs, mais que l'on pouvait croiser au cours des années 1930 dans n'importe quel port de la Méditerranée, mais surtout dans les ports italiens où il était craint des douaniers qu'il reconnaissait à leurs uniformes et qu'il mordait aux chevilles, surgissant des cachettes les plus inattendues. Les marins grecs, dont il était devenu la mascotte, imputent encore aujourd'hui sa disparition à quelque fusil italien vengeur.

D. Du plat de pauvre à une table de gourmets

En attendant de poser son sac pour de bon, le marin, et surtout le marin pêcheur, faisait sa cantine sur le quai ou à bord de son bateau. La cantine du marin est bon marché et volontiers faite de biscuits de mer trop desséchés, de poisson fumé ou encore, pour les pêcheurs, de poisson invendable, abîmé par le démaillage ou à moitié mangé au palangre par quelque prédateur. La soupe du pêcheur était un plat du pauvre, à base de poisson bas de gamme et d'oursins, de crabes ou de mollusques écrasés, cuits dans de l'eau arrosée de vin blanc, relevée d'ail, d'huile d'olive ou encore de safran. Connue dans la Grèce antique sous le nom de « katavia » (« d'en bas »), elle était, pour les Romains, la soupe que Vénus servit à Vulcain pour l'endormir et pouvoir aller batifoler avec Mars. Elle existe toujours sur le pourtour de la Méditerranée: « caldereta » en Espagne, « caciucco » ou « zimino » en Italie, « çorbalık » en Mer Noire, « haoutchorba » en pays arabes de Tanger à Lattaquié et « bouillabaisse » en France (en provençal : « bolhabaissa », de « bolh » : « ça bout » et « abaissa » : « abaisse » le feu). Elle est devenue ici un plat de luxe avec l'avènement du tourisme et la raréfaction du poisson.

Autre plat du pauvre, celui fait de moules ramassées dans les ports, sur les cordages et les pilotis des pontons, cuit sur une plaque ou directement sur un lit de branches de pin (brazoucade). Les pois chiches donnaient de quoi caler l'estomac. La marchande de cade venait vendre au port (ou échanger contre des poissons) sa préparation cuite au four. Là encore, le tourisme a transformé la brazoucade en un plat de luxe, tandis que la cade a souvent laissé place aux pizzas ou aux marchands de glaces.

E. Croyance de mer et secrets enfouis

Le 29 juin est jour férié pour les pêcheurs des ports de Provence. C'est la Saint-Pierre, ancien pêcheur du lac de Tibériade. Ce jour-là, à l'issue de la procession en ville, les navires parés de leurs atours prennent la mer et, après la bénédiction au large, reviennent au port pour des agapes que se partagent les pêcheurs, leurs familles et leurs amis. Le 15 août, à la Sainte-Marie, est un jour festif pour les marines militaires de la rive nord de la Méditerranée, qui défilent alors en grand appareil. En outre, en Grèce, Roumanie et Bulgarie, ports et navires revêtent leurs habits de fête le 1er mars, jour de la Martenitsa (la nouvelle année des marins) et le 6 décembre, jour de Saint-Nicolas, patron des pêcheurs de ces pays.

Ces festivités qui colorent la vie de surface recouvrent un patrimoine plus discret, archéologique et naturel. Sous les quais, sous les sédiments des darses, dorment quilles, varangues, bordés, amphores, tessons de toute origine, jas d'ancres, lests, boulets, canons, armes de toute sorte, boucles de ceintures, pipes, plats, gobelets de toutes époques, témoins archéologiques de l'histoire que recouvrent les déchets modernes.

REMARQUE

Cet exemple de cheminement illustre la démarche pédagogique du cahier « À l'école de la mer » en faisant le lien avec la thématique du chapitre « Regard sur... Le patrimoine et l'histoire des ports ». Il ne s'agit pas d'un « mode d'emploi » à suivre étape par étape. Cet exemple illustre ce qui peut être fait éventuellement et donne quelques idées.

0

Préparation et définition des objectifs

1

Situation de départ :

La situation de départ peut être une sortie sur le port avec les étalages des pêcheurs, la lecture d'un article de journal qui fait état de la raréfaction de certaines espèces de poissons, un reportage télévisé sur le thon de Méditerranée, etc.

2

Élaboration d'un questionnement avec les élèves :

“ SI ON CONTINUE DE PÊCHER, UN JOUR IL N'Y AURA PLUS DE POISSONS ? ”

3

Émission des hypothèses :

Les élèves formulent des réponses qui s'appuient sur leurs représentations. L'enseignant peut organiser et orienter les hypothèses vers les exemples a, b, c, ou d, proposés ci-après ou d'autres hypothèses qui pourraient également être formulées.

a | La multiplicité et multiplication des modes de prélèvements pèsent plus fortement qu'avant sur la ressource.

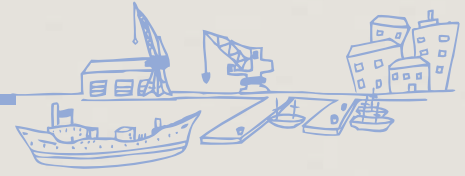
*Cf. Les ports de pêche p.76 / La pêche professionnelle p.94
Fiche activité*

b | La diversité des agressions du milieu (comme les dérangements, les apports du bassin versant, la destruction des habitats) ont aussi des conséquences importantes sur la capacité de la ressource à se régénérer.

Cf. Conséquences sur les écosystèmes marins p.59

c | La préservation d'une espèce nécessite la connaissance de la biologie de l'espèce et de ses différents besoins tout au long de son cycle de vie.

*Cf. De l'individu à l'écosystème p.37
Fiche activité*



d | La préservation d'une espèce nécessite la préservation de son milieu de vie ou habitat.

Cf. *La destruction des habitats* p.59

e | L'aquaculture permet de diminuer l'effort de pêche sur le milieu sauvage.

Cf. *L'aquaculture* p.94

Activités d'investigation :

En fonction des hypothèses formulées, l'enseignant définit avec ses élèves les activités d'investigation qui seront menées (recherche documentaire, sorties de terrain, expérimentation, ...). Certaines investigations se feront en classe, d'autres dehors, d'autres encore pourront nécessiter l'accompagnement d'un intervenant extérieur.

Deux exemples d'activité vous sont proposés pages suivantes.

>>> Pour répondre à l'hypothèse "a", >>> **L'évolution des matériaux dans la petite pêche côtière en provence.** Niveau : Cycle 1 et 2.

>>> Pour répondre à l'hypothèse "c" >>> **vie de poisson.** Niveau : Cycle 2.

Ainsi les hypothèses sont validées ou invalidées. Les élèves et leur enseignant formulent des éléments de réponse.

Situation finale :

Il s'agit de valoriser le travail réalisé en le partageant avec son entourage (classe de même niveau, école, parents, classes également impliquées dans ce type de projet, etc.)

Note

Activité d'investigation pour Cycle 1 et 2

L'ÉVOLUTION DES MATÉRIAUX DANS LA PETITE PÊCHE CÔTIÈRE EN PROVENCE

Cette activité répond à la question : **Si on continue de pêcher, un jour il n'y aura plus de poissons ?**
Elle valide notamment l'hypothèse a (voir page précédente).

Matériel à prévoir :

- Images de chaque matière (plantes, animaux, pétrole), matières premières
- Objets : ficelles, balai, bouchon, fils de pêche, brosse à dents, voiles
- Bassines avec un peu d'eau, nattes en liège, nattes en plastique, cailloux, plomb
- Cordage adapté aux plombs et aux nattes, morceau de filet non monté

Séquence 1 – MATIÈRE PREMIÈRE – *Manipulation de matière | 30 minutes*

Objectifs opérationnels :	Observer / manipuler / qualifier Susciter l'intérêt et la curiosité
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En classe entière
Description de l'activité :	Assis en cercle, les enfants observent / manipulent / sentent des matières brutes et les décrivent avec des adjectifs : laine, bois, liège, coton, soie, etc. L'intervenant explique l'origine des matières. Les enfants découvrent la fleur de coton et le cocon de soie.

Séquence 2 – MATIÈRE ET OBJET – *Manipulation d'objets et discussion | 20 minutes*

Objectifs opérationnels :	Associer l'objet à la matière
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En classe entière
Description de l'activité :	L'intervenant propose des objets, les élèves retrouvent la matière première. L'intervenant échange avec les enfants sur les objets dans la classe, sur leurs vêtements, leur demande de regarder l'étiquette.
Critères d'évaluation :	Des objets présents dans la classe ont été utilisés.

Séquence 3 – NATUREL OU ARTIFICIEL – *Discussion | 20 minutes*

Objectifs opérationnels :	Comprendre l'évolution des matériaux utilisés dans la pêche côtière
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En classe entière
Description de l'activité :	L'intervenant met en évidence la différence de durée de vie entre les matières naturelles et plastiques. Conséquence pour la pêche : le nylon remplace désormais la soie et le coton.
Critères d'évaluation :	Pertinence des observations, capacité à verbaliser une perception.

Séquence 4 – COULE OU FLOTTE ? – *Expérience | 60 minutes*

Objectifs opérationnels :	Découvrir les propriétés de certains matériaux utilisés pour la pêche
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En petits groupes de 4 ou 5 enfants
Description de l'activité :	L'intervenant demande aux élèves comment pêcher plusieurs poissons en une seule fois, les élèves proposent des solutions qui permettent d'identifier les méthodes de pêche ; le filet est vite nommé par les enfants. L'intervenant propose de constituer un filet. En manipulant des objets variés, les

EXEMPLE D'ACTIVITÉ

Regard sur... Le patrimoine et l'histoire des ports

À l'école
de la mer

enfants repèrent d'abord des propriétés simples (lourd, léger). Progressivement, ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer. À l'aide de bassines d'eau, les élèves testent les différents matériaux et les classent en 2 catégories : « coule » ou « flotte ».

Critères d'évaluation : Pertinence des observations, capacité à verbaliser une perception.

Séquence 5 – FILET DE PÊCHE – Construction d'un objet technique | 30 minutes

Lieu de l'activité : En classe

Mode de gestion du groupe : En demi-classe

Description de l'activité : L'enseignant demande aux enfants d'enfiler les éléments qui coulent et l'intervenant, les éléments qui flottent. Chaque élève aide à enfiler flotteurs et plombs

Critères d'évaluation : Bonne position des nattes et des plombs sur le filet

Prolongement : activité sur les milieux de vie (objectif : associer un poisson à son milieu)

Activité d'investigation pour cycle 2 et 3

VIE DE POISSON

Cette activité répond à la question : **Si on continue de pêcher, un jour, il n'y aura plus de poissons ?**

Elle valide notamment l'hypothèse c (voir page précédente).

Matériel à prévoir : - 7 images des étapes du cycle de vie - Poissons - Outils de dissection
- Différentes mâchoires - Images de poisson

Séquence 1 – ÊTRE VIVANT – Discussion | 10 minutes

Objectifs opérationnels : Définir les étapes du cycle de vie et les besoins des êtres vivants

Lieu de l'activité : En classe

Mode de gestion du groupe : En classe entière, l'intervenant en dehors du groupe

Description de l'activité : L'intervenant interroge les enfants : que signifie « être vivant » ? Autrement dit « qu'est-ce qui est commun à tous les êtres vivants ? »

Les enfants répondent, échangent avec l'intervenant.

Au fur et à mesure des bonnes réponses, l'intervenant affiche des images au tableau :

- Naissance, croissance, reproduction, mort

- S'alimenter, respirer, se protéger

Mots clés : Cycle de vie, besoin

Séquence 2 – QUI DIT POISSON – Discussion | 10 minutes

Objectifs opérationnels : Distinguer le poisson des autres animaux marins

Lieu de l'activité : En classe

Mode de gestion du groupe : En classe entière, l'intervenant en dehors du groupe

Description de l'activité : L'intervenant interroge les enfants : « qu'est-ce qu'un poisson ? »

Les enfants répondent, échangent avec l'intervenant.

Au fur et à mesure des réponses, l'intervenant développe un dessin de poisson et aborde l'anatomie externe.

Mots clés : Nageoires, branchies, oeufs



3 ateliers tournants :

Atelier 1 — ANATOMIE — Dissection | 30 minutes

Objectifs opérationnels :	Observer, déduire, connaître et comprendre l'anatomie externe et interne, reproduire
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En petits groupes avec l'intervenant
Description de l'activité :	1) Anatomie externe Selon la règle «observer permet de mieux connaître», l'intervenant manipule le poisson pour permettre aux enfants d'observer : - sa forme et sa couleur / l'adaptation au milieu - sa mâchoire et la comparer à d'autres / l'adaptation à son alimentation - les ouïes et branchies / système respiratoire 2) Anatomie interne L'intervenant ouvre le poisson et explique : - le circuit de l'oxygène - le circuit du système digestif Pour chaque partie citée est expliquée sa fonction (ex : ouïes pour évacuer l'eau absorbée, cœur pour faire circuler l'oxygène, etc.) Les enfants dessinent ce qu'ils ont observé et légendent
Activité d'évaluation :	Les légendes sont justes
Critères d'évaluation :	Adaptation, respiration, alimentation
Mots clés :	

Atelier 2 — ALIMENTATION — Étude de texte | 30 minutes

Objectifs opérationnels :	Lire - Reconstituer une chaîne alimentaire
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En petits groupes autonomes
Description de l'activité :	Des binômes d'enfants doivent reconstituer de petites chaînes alimentaires grâce à la lecture de textes sur la biologie des êtres vivants marins. (la correction se fait en classe entière à la fin des 3 ateliers)
Mots-clés :	Chaîne alimentaire, milieu de vie
Critères d'évaluation :	Les chaînes constituées sont réalistes

Atelier 3 — PROTECTION — Étude d'images | 30 minutes

Objectifs opérationnels :	Observer - Associer un poisson à son milieu
Lieu de l'activité :	En classe
Mode de gestion du groupe :	En petits groupes avec l'enseignant
Description de l'activité :	Chaque enfant reçoit une image poisson et une fiche-guide d'observation (celle-ci est glissée dans une pochette transparente pour permettre un remplissage temporaire au feutre wéléda). Chacun leur tour, les enfants vont ainsi pouvoir replacer le poisson sur la fresque, dans son milieu de vie (rocher, pleine eau, posidonie, sable).
Mots-clés :	Adaptation, milieu de vie
Critères d'évaluation :	Les positionnements des poissons sont réalistes

Ressources :

Malle sur la pêche et les élevages marins du Réseau Mer : fiche pédagogique « le poisson à la loupe » du DVD « Capitaine curieux » / fiches espèces.

Site DORIS (Données d'Observation pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatique) : doris.ffessm.fr



© E. ZYDOWNIK



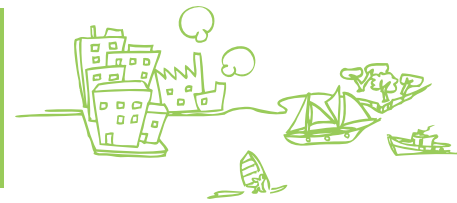
Regard sur

LES USAGES EN MER & LEUR ORGANISATION

© N. ROUSSON



RETOUR AU
SOMMAIRE



Avez-vous déjà eu la chance de vous approcher de la côte en arrivant par la mer ?

Au large, à bord d'un bateau, c'est du bleu à perte de vue, l'odeur du sel et de l'iode plein les narines, un horizon qui confond le ciel et la mer et cette douce sensation d'être seul au monde. On ne distingue aucun signe de présence humaine, puis une côte se dessine, d'abord comme un trait flou au-dessus de la mer. Plus on se rapproche, plus cette côte devient nette et prend de la place dans notre champ de vision. L'Homme se fait plus présent... Des pavillons noirs ou rouges portés par des bambous signalent la présence d'un filet de pêcheurs au large, on commence à voir ou à croiser le sillage de quelques navires de plaisance, d'autres pêchent à la ligne sur des haut fonds... En s'approchant de la côte, on remarque que l'espace est organisé : là-bas une bouée avec un pavillon signale la présence d'un chasseur sous-marin, ici de grosses bouées jaunes signalent la bande des 300 mètres, là un bateau de plongée vient de « larguer » ses plongeurs, un autre promène des vacanciers pour une visite guidée de la zone, un peu plus loin d'autres bouées délimitent une zone de baignade et un chenal...

Des kayaks naviguent paisiblement à l'abri de la falaise tandis que des véliplanchistes profitent du vent pour prendre de la vitesse ; sur la plage les jeux de ballons, le « farniente » et la baignade sont de mise...

Le littoral est cette zone d'échanges, d'affluences où chacun cherche à trouver une place, son coin de liberté. Un espace limité très convoité où les professionnels de la mer et l'ensemble des usagers doivent apprendre à cohabiter.

Une réalité parfois, un défi souvent, mais quels sont les codes, les règles, les usages qui caractérisent le littoral ?

1 UN TERRITOIRE

Les droits de propriété peuvent être publics ou privés. Si sur la partie terrestre du littoral, on peut trouver des terrains privés, la mer ainsi que la zone régulièrement mouillée par les embruns fait toujours partie du **domaine public**. Ces espaces publics sont théoriquement inaliénables et appartiennent à l'État. Le droit de souveraineté d'un État en mer s'étend jusqu'à la limite des eaux territoriales, généralement à **12 milles des côtes**. Au-delà, ce sont les eaux internationales.

En droit français, la répartition des compétences en mer est partagée entre plusieurs instances, chacune ayant ses prérogatives. Le préfet maritime veille à l'exécution des lois, des règlements et des décisions gouvernementales en mer. Le préfet terrestre a des compétences sur le fond de la mer dans la bande des 3 milles. Sur certains sites, depuis la loi de proximité Borloo (2002) et son décret d'application, cette compétence peut être déléguée au Conservatoire du littoral. La « couche » d'eau relève de la compétence du préfet maritime, dont dépendent les quartiers maritimes et la pêche. La Marine nationale, la sécurité civile et l'armée ont aussi des compétences en mer que leur donne leur ministère de tutelle.

La pratique d'une activité sportive ou de loisir en milieu naturel est normalement placée sous un **régime de liberté** lorsqu'elle est située sur un espace public. Il existe néanmoins des exceptions, en cas notamment de non respect de l'ordre public. Leur pratique est **reconnue d'intérêt général** (loi sur le sport du 16 juillet 1984), leur exercice doit être conforme à la destination du domaine public.

EN SAVOIR PLUS :

Les dépendances du domaine public maritime sont la propriété exclusive de l'État. Sa composition, sa nature et sa consistance sont définies par l'article L 2111-4 (code général de la propriété des personnes publiques). Ce domaine se compose notamment :

- des rivages de la mer qui sont la partie du littoral alternativement couverte et découverte par la marée, entre ses plus hautes et plus basses eaux, hors perturbation météorologique exceptionnelle.
- les lais et relais de la mer constitués par les terrains que la mer laisse à découvert en se retirant et qui ne sont plus recouverts par les plus hautes eaux.
- le sol et le sous-sol de la mer territoriale, sur une largeur de 12 milles marins.

Cette distinction ne porte que sur les éléments fonciers, l'eau étant pour sa part une ressource commune.

UN ACCÈS SPÉCIFIQUE À CE TERRITOIRE :

Les mers et océans recouvrent la majeure partie de notre planète. L'essentiel des usages de cet espace se situe encore proche de la côte et pour souvent sur l'eau. Le chapitre sur les ports raconte l'aventure de la conquête des mers pour le commerce ou la guerre. La partie littoralisation reprend l'histoire de l'occupation du littoral. La « conquête des mers » est directement liée à la capacité de l'Homme à trouver des équipements qui lui permettent de réaliser ses ambitions. Cette évolution permanente des savoir-faire, des matériaux et des équipements a permis peu à peu d'aller plus loin, plus longtemps, plus

profond, dans des conditions toujours plus difficiles, à la conquête de nouveaux espaces en mer. Pourtant, aujourd'hui encore, hormis quelques navigateurs aventuriers en quête d'exploration ou de record et quelques chercheurs en campagne, les grandes étendues de l'eau ne sont guère que des lieux de transit de marchandises et de passagers entre 2 pays ou 2 continents, ou des zones de prélèvement de ressource. La partie du territoire la plus accessible, la surface et celle à proximité de la côte, reste naturellement la plus fréquentée.

LES ZONES MARITIMES

L'État riverain exerce sa souveraineté sur la mer territoriale.

Autrefois, celle-ci s'étendait de la côte à 3 milles marins (soit à une portée de canon). Aujourd'hui, elle peut s'étendre jusqu'à 12 milles marins.

Elle est prolongée jusqu'à 12 autres milles par la « zone contigüe », une espace tampon où l'État n'a que le pouvoir d'exercer des droits de douane et de police.

Au-delà, la Zone d'Économie Exclusive (ZEE) d'un pays peut s'étendre de la limite de ses eaux territoriales (mer territoriale + zone contigüe) jusqu'à 200 milles des côtes. L'État côtier dispose alors de droits d'exploration et d'exploitation, de conservation et de gestion des ressources naturelles.

En Méditerranée, très peu d'États ont créé une ZEE. Si tous le fai-

saient, il ne resterait aucune place aux eaux internationales, ce qui poserait des problèmes en terme de circulation maritime.

C'est la raison pour laquelle ont été créées les Zones de Protection Écologique (ZPE), où l'État exerce une partie des droits (droits de pêche, par exemple) ou des devoirs (protection de l'environnement, notamment) attachés aux ZEE.

Une ZPE française en Méditerranée a été créée en 2004, jusqu'à 70 milles de la côte, afin de lutter contre la pollution des eaux marines. En 2009, une ZEE a également été déclarée sur le même périmètre, afin de mieux protéger les ressources halieutiques, mais aussi pouvoir exploiter dans l'avenir les potentialités énergétiques de la mer.

La partie nord de la Méditerranée est par ailleurs incluse dans la ZEE de l'Union européenne, partagée entre ses États membres.

2 DES USAGERS

A. La mer comme outil de travail

A1. La pêche professionnelle

Cette pratique rattachée au ministère de l'Agriculture et de la Pêche regroupe les personnes ayant acquis une licence de pêche professionnelle leur donnant le droit de vendre le produit de leur pêche. Cette activité nécessite certains diplômes, de navigation en marine marchande notamment. Le nombre de licences est limité sur chaque quartier maritime et l'installation d'un nouveau patron pêcheur se fait par le rachat de la licence d'une personne quittant l'activité ou d'une licence restée vacante. L'effort de pêche global est quantifié au niveau européen par la puissance cumulée de l'ensemble des moteurs des embarcations de pêche donnée en kilowatt. Cette valeur globale est maintenue stable depuis de nombreuses années, même si le nombre de bateaux évolue à la baisse.

Sur la côte méditerranéenne, en Provence-Alpes-Côte d'Azur, seulement une trentaine de bateaux (senneurs et chalutiers) pratiquent la pêche au large alors que près de 600 bateaux pratiquent la pêche aux petits métiers. On ne peut donc pas parler de « la » pêche professionnelle, mais bien « des » pêches professionnelles, puisque leurs enjeux et préoccupations sont très différents. La reconnaissance d'une spécificité méditerranéenne de la pêche professionnelle a longtemps été au cœur des débats au sein de la Commission Européenne.

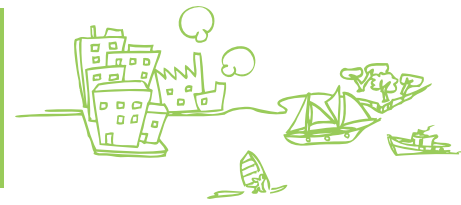
1. Organisation de la pêche professionnelle en France

Le chapitre premier de la loi du 2 mai 1991 institue un comité national, des comités régionaux ainsi qu'un comité local de pêche qui se situe généralement au niveau d'un quartier maritime. Leurs représentants sont élus, au travers d'élections syndicales et leur mission est principalement la représentation politique pour la défense des intérêts de la profession. Ils participent aux négociations des réglementations européennes, en particulier concernant les taux admissibles de capture, les dimensions et puissances des engins, ainsi que le nombre de licences de pêche délivrées. Ils représentent également le secteur pour l'harmonisation et la promotion des intérêts généraux de ces activités, la participation à l'organisation d'une gestion équilibrée des ressources et l'amélioration des conditions de production.

En Méditerranée française, en plus des comités, on trouve une organisation spécifique, ce sont les prud'homies. Les prud'hommes peuvent faire appliquer les lois qu'ils ont instaurées si elles sont plus contraignantes que celles existantes, ainsi que la réglementation générale des pêches maritimes. Ils ont compétence pour relever des infractions et verbaliser. Sur leur territoire, ils sont consultés pour toutes les démarches d'aménagement ou d'organisation des usages en mer car ils ont des prérogatives qui leur permettent d'agréer ou de poser leur veto aux actions envisagées. Leur rôle est également de gérer la concurrence et les conflits entre pairs, d'orga-

VOCABULAIRE

Le quartier maritime est une subdivision administrative où s'exerce l'enregistrement des navires et des rôles d'équipage, la saisie et le traitement des statistiques de pêche, les fonctions de contrôle et de police... il y en a 39 en France métropolitaine.



niser la gestion de la ressource, de participer aux négociations avec les autorités. Ce mode de gestion ancestral a été pris comme un exemple de gestion durable au niveau européen.
Cf. Côté organisation traditionnelle de l'activité p.77

Les contrôles vétérinaires, en revanche, sont d'institution récente (les premiers règlements datent du début du XIX^{ème} siècle) et de nos jours c'est l'IFREMER (Institut français de recherche et d'exploitation de la mer) qui en est responsable. Ils se pratiquent en amont de la pêche (évaluation des populations et gestion des ressources) et en aval (contrôle de la qualité, des éventuelles contaminations, des conditions de transport et de conservation, en somme de la fraîcheur).

2. Les différents métiers de pêche

Il existe plusieurs catégories de métiers, selon le mode de prélèvement :

- les métiers côtiers ou « pêche aux petits métiers ». Ils sont particulièrement diversifiés avec des pratiques aux arts (filets) fixes ou traînants, ainsi que les casiers ou la pêche à la palangre,
- les chalutiers qui utilisent les arts traînants,
- les senneurs avec les arts tournants et coulissants.

Le nombre de navires professionnels est relativement faible (comparé aux 800 000 navires de plaisance immatriculés, dont 450 000 sont estimés actifs). En revanche leur présence en mer sur l'année est très importante.

a/ La pêche aux petits métiers se pratique le plus souvent à l'intérieur de la zone des 3 milles marins avec des bateaux de faible tonnage aux engins de capture de types passifs : filets maillants ou emmêlants, pièges, nasses, palangres et lignes... Cette pêche artisanale est un des premiers modes de prélèvement qui ait existé en mer. Les investissements sont beaucoup moins conséquents que dans les métiers du large. Les bateaux sont plus petits (leur taille moyenne en Méditerranée est inférieure à 8 mètres) et les motorisations limitées pour travailler assez près de son port d'attache. Le métier reste physique et difficile même si les sorties sont de quelques heures par jour. Il faut se lever tôt, vendre le produit de sa pêche, réparer les filets... Cette activité artisanale est considérée comme « durable » car :

- l'impact des filets fixes sur le fond reste diffus sur un large territoire,
- la pêche est sélective et les juvéniles sont préservés grâce à des tailles de mailles adaptées,
- l'effort de pêche sur la ressource est souvent limité à quelques kilos par sortie car cette pêche permet la capture de poissons nobles, à haute valeur économique (poissons de roche ou d'herbier pour la « bouillabaisse », langoustes, homards et araignées de mer, mollusques variés...).

Avec près de 200 sorties par an, un patron pêcheur qui travaille seul peut vivre correctement de son activité. Dans ce type de pêche, une répartition implicite des zones de prélèvement existe généralement entre les pêcheurs, selon les espèces prélevées.

b/ Les chalutiers utilisent les arts traînants et composent une flottille semi artisanale : chaluts de fond ou pélagiques. La pêche au chalut consiste à tirer un filet sur le fond par un chalutier, au-delà de la limite des 3 milles et par plus de 50 mètres de fond, afin de respecter les fonds côtiers sur lesquels les poissons se reproduisent. Ce type de pêche n'est pas sélectif et occasionne un prélèvement de poissons de toutes espèces et de toutes tailles, ainsi que la destruction des habitats par racleage du fond avec des sabots métalliques ayant pour rôle de décrocher du fond les poissons. Malgré la mise en place obligatoire de « mouchards » sur les bateaux de plus de 12 mètres, afin de limiter les fréquentes intrusions dans les zones proches du bord où la pratique est interdite, ce type de pêche occasionne de gros dégâts sur la ressource et les habitats. En Méditerranée, de nombreux bateaux pratiquant les arts traînant ont une taille inférieure à 12 mètres et peu de contrôles sont réalisés pour vérifier le respect des zones. Ce type de pêche nécessite un investissement coûteux (gros bateaux, filets...) qui met en difficulté le secteur et ses emplois. Pourtant, ironie du sort, celui-ci a été largement financé il y a quelques années par des politiques que l'on découvre aujourd'hui mal adaptées.

c/ Les senneurs sont des navires de pêche aux filets tournants et coulissants spécialisés dans la capture des poissons pélagiques. Ils sont divisés en deux groupes :

- Les petits pélagiques pêchent des anchois, des sardines et des maquereaux. La technique de pêche est celle du lamparo, qui se pratique à la belle saison et la nuit. Un canot porte-feux est remorqué par un bateau principal sur le lieu de pêche. Le poisson est attiré par les feux du

VOCABULAIRE

Palangre : ligne d'hameçons



© S. JAFFRELOT



canot et encerclé dans les filets.

- Les grands pélagiques pêchent essentiellement du thon. Accompagnées par une politique favorable, ces unités se sont largement développées en France entre les années 1960 et 1990. La pêche au thon se pratique de jour, sur des bateaux navires pouvant dépasser 35 mètres de long, souvent équipés de moyens de repérage des bancs de poissons importants et performants tels que sondeurs, sonars à bande latérale et parfois même, avions de repérage... Ces unités procèdent par encerclement des bancs à l'aide de filets de grandes tailles. Ils peuvent travailler loin de leur port d'attache et mener des campagnes au large de plusieurs mois.

Plus récemment, une prise en compte différente des enjeux environnementaux a conduit les politiques européennes à établir des **quotas de capture** et une réglementation de plus en plus contraignante, notamment sur le thon, afin de préserver la ressource. Le secteur est alors en crise car les quotas, établis régulièrement à la baisse, permettent difficilement de couvrir les frais engagés en investissements (bateau, essence, moyens techniques). L'effort de pêche sur la ressource est 100 à 1 000 fois plus important que dans la pêche aux petits métiers, essentiellement pour payer les charges d'investissement.

Une partie de la flotte de senneurs ou de chalutiers sont de véritables **bateaux usines**. Équipés de moyens de transformation et de congélation à bord, la qualité des produits transformés immédiatement est excellente, mais leur capacité de stockage, la durée et la distance des campagnes en mer qui sont de fait augmentées, accentuent l'effort de pêche sur la ressource.

3. Réglementation

La pêche professionnelle est une activité extrêmement organisée aux niveaux international, européen, national, et régional. La Communauté européenne, qui détient une **compétence exclusive** en matière de **conservation** et de **gestion des ressources halieutiques**, a été amenée à réglementer de façon de plus en plus contraignante les pêches maritimes, avec au total plus de 700 textes de référence. Les États disposent d'un pouvoir en matière de gestion de la pêche dans leur bande côtière, réservée en grande partie à leurs ressortissants nationaux. La pêche dans la zone des 12 milles de chaque État membre étant réservée aux pêcheurs de cet État sous réserve de l'exercice par les pêcheurs d'autres États membres de leurs droits historiques ou de « relations de voisinage ». L'État détermine le cadre juridique (décrets n° 90-94 et n° 90-95 qui fixent la réglementation pour les zones de pêche non couvertes par la réglementation communautaire), édicte les pratiques interdites (par exemple le chalutage dans les 3 milles), définit les instruments de gestion (licences, mesures d'urgence, quotas, etc.). Il existe en France un véritable système de cogestion entre les structures administratives et professionnelles. En effet, une compétence réglementaire importante est donnée aux organisations professionnelles issues de la loi 91-411 du 2 mai 1991. Il y a donc deux régimes juridiques possibles de gestion des ressources. L'un est mis en œuvre par le ministère de tutelle (décret du 9 janvier 1852) et l'autre est mis en œuvre par les comités des pêches (loi du 2 mai 1991). Les délibérations du Comité National des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CNPMM) sont approuvées par le Ministre, celles des Comités Régionaux des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPMM), par le Préfet de région. Ces comités peuvent adopter des délibérations encadrant les activités de pêche (décret 92-335 du 30 mars 1992) rendues obligatoires par arrêté ministériel ou préfectoral. Ainsi les professionnels sont partie prenante à la décision concernant l'encadrement de leur activité.

Source : Agence des Aires Marines Protégées, Fanny le Fur, Olivier Abellard : 2009, Pêche professionnelle, tome 1, activités-interaction-dispositif d'encadrement, référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer.

4. À quand une pêche responsable ?

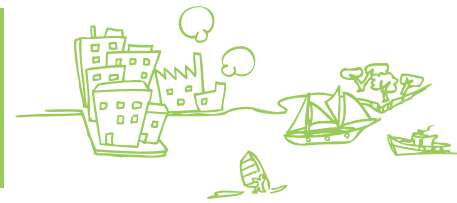
Pour envisager un prélèvement durable qui maintienne la population d'une ressource vivante on doit théoriquement connaître :

- la capacité de l'espèce à se reproduire (taux de fécondité, sex-ratio),
- la taille correspondant à l'âge de maturité sexuelle,
- la période et le lieu de reproduction,
- la disponibilité de la nourriture de l'espèce,
- la population existante,
- la disponibilité et le maintien de son habitat (le territoire où vit l'espèce),
- la prédation naturelle de l'espèce et son rôle dans la chaîne alimentaire.

Ces éléments permettent de définir la **taille de capture** (au-delà de la taille de maturité sexuelle), la période (en dehors de la période de reproduction), le **nombre de captures autorisé** (moins

EN SAVOIR PLUS :

En France métropolitaine en 2007 on comptait 16 619 marins embarqués sur les navires de pêche, parmi lesquels 1 110 en Provence-Alpes-Côte d'Azur, soit 6,7% des emplois embarqués du secteur. Avec une moyenne de 1,8 pêcheur par bateau, la flotte méditerranéenne représente environ 30 % de la flotte française et seulement 7 % des prélèvements. La région PACA compte 11 % de la flotte et 1,7 % du prélèvement, avec près de 11 000 tonnes débarquées chaque année. En 2007, selon l'Ofimer, la consommation des produits de la mer en France est de 33,9 kg par an (équivalent poids vif) et par personne, alors que la moyenne mondiale est estimée à 16,6 kg par la FAO. La production débarquée ne satisfait que 15 % de la demande nationale qui est complétée par l'aquaculture et pour la majeure partie par les importations.



que le taux de renouvellement). En mer, sur la majorité des espèces prélevées par la pêche, la plupart des réponses à ces questions sont encore peu ou mal connues. Quantifier une population existante est extrêmement difficile car cette évaluation ne se fait qu'à partir des quantités prélevées. Le principe de précaution, limitant les captures, devrait prévaloir, mais dans les faits la méconnaissance est l'excuse à tous les excès. Si les techniques artisanales de capture ont montré qu'elles ne mettaient pas en péril la ressource puisqu'elles existent depuis des siècles, qu'en est-il du développement actuel des modes de prélèvements ?

A2. L'aquaculture

L'aquaculture apparaît comme une solution aux difficultés rencontrées par la pêche en mer. La régularité de la production remplace les aléas d'un prélèvement souvent saisonnier. Le choix des espèces les plus prisées, la taille de capture correspondant aux attentes du client, l'accélération et l'optimisation de la croissance, la **fraîcheur** des produits, sont autant d'avantages qu'apporte l'aquaculture, sans parler de la préservation de la ressource « sauvage »... Cette solution « miracle » a vite trouvé ses limites. Tout d'abord, seules quelques espèces répondant à des critères précis, comme une croissance rapide, un prix de vente suffisamment élevé, un mode de vie qui permet l'élevage en espace limité et en densité importante, sont produits en aquaculture. On citera en Méditerranée le **loup**, la **dorade royale**, plus récemment le **maigre**. En Atlantique ou dans les pays scandinaves le **turbot**, l'**esturgeon**, le **saumon**. De plus, la demande croissante en poisson alliée à la production limitée du secteur et à la faible diversité de la production aquacole n'a pas permis de limiter l'effort de pêche en mer. Enfin, pour nourrir le poisson d'élevage à forte valeur ajoutée, de nouvelles espèces jusqu'alors épargnées car peu prisées par le consommateur sont prélevées en milieu naturel pour en faire des farines. À ce jour, le poisson revient souvent moins cher à la capture qu'à l'élevage et le consommateur apprécie les étalages diversifiés en gamme de prix et en choix d'espèces.



© Y. DEVAUX

La solution qui était présentée initialement comme « miracle » est devenue une **alternative d'appoint** qui a pris une part limitée du marché. Elle a tout de même remplacé le prélèvement d'espèces sauvages, dont les stocks sont en dessous des seuils critiques et ont presque disparu. La production aquacole pose par ailleurs des **problèmes environnementaux**, comme la fragilisation de la population sauvage lorsqu'elle se croise avec des individus échappés de fermes et dont le patrimoine génétique a été sélectionné sur d'autres critères (taille, couleur, vitesse de croissance) que ceux liés à la seule sélection naturelle. L'aquaculture (comme l'agriculture) intensive est considérée comme une source de pollution de par ses interactions étroites entre le milieu d'élevage et l'écosystème où il est implanté. L'activité occasionne une pollution organique, bactériologique et les flux de polluants peuvent s'avérer importants localement. Néanmoins, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les producteurs ont réalisé de gros investissements pour produire des poissons de qualité, certifiés Bio ou qui bénéficient du Label rouge.

L'aquaculture concerne aussi la culture ou l'élevage de coquillages : la conchyliculture. En Méditerranée française, **700 producteurs élèvent des huîtres** (ostréiculture) ou des moules (mytiliculture). Leurs activités se situent en grande partie dans l'Hérault.

Une des particularités de la conchyliculture en Méditerranée est la production sur « tables d'élevage » : l'absence de marée a conduit au développement d'une technique d'élevage en suspension et donc en immersion permanente.

L'élevage concerne essentiellement la récolte et le grossissement de juvéniles prélevés en milieu naturel. Avec une durée d'élevage de quelques mois pour la moule, une saison de consommation étendue et une vente en produit frais ou transformé, le secteur se porte plutôt bien malgré une forte concurrence européenne. En revanche, avec une durée de culture de 2 à 5 ans pour les huîtres, une maîtrise moins importante du cycle de reproduction, ce secteur reste particulièrement sujet aux aléas climatiques. Le captage des juvéniles en milieu naturel particulièrement sensible aux pollutions laisse envisager une solution vers la culture d'huîtres génétiquement modifiées appelées « triploïdes ». Comme de nombreuses cultures, la recherche de solutions en vue d'une intensification de la production fait apparaître de nouveaux enjeux environnementaux...

A3. Le transport maritime

Le transport maritime consiste à déplacer des marchandises, des matières premières ou des personnes par voie maritime. Pendant longtemps, faute de routes et de moyens de tractage suffisants, le transport maritime était le **seul moyen de déplacer des marchandises** sur de longues distances ou de déplacer des marchandises « lourdes ». Peu à peu, l'évolution des moyens de transport et des axes de communication ont permis de proposer des alternatives au transport maritime ou fluvial. Si aujourd'hui une partie du transport de marchandises ou de passagers choisit un autre mode de déplacement, plus rapide ou mieux adapté, l'augmentation de la capacité et de la puissance motrice des bateaux a permis de maintenir le transport maritime au **premier rang des modes de déplacement**, loin devant les autres. Le rôle des ports et du transport maritime qui représenterait près de 90 % du transport de marchandises reste au premier plan pour l'économie mondiale.

Depuis le milieu des années 60, les conteneurs maritimes constituent un nouveau marché de transport par la mer. Sont utilisés, entre autres, pour ce mode de transport :

- les cargos, qui transportent des marchandises diverses,
- les porte-conteneurs, exclusivement réservés au transport de conteneurs,
- les vraquiers, destinés au transport de marchandises solides en vrac,
- les pétroliers et gaziers, qui transportent les hydrocarbures,
- les chimiquiers, pour le transport de produits chimiques,
- les navires à passagers, qui peuvent effectuer des trajets courts (on parle alors de navette maritime), ou plus longs (ferries, paquebots ou NVG (Navires à Grande Vitesse)).

Les nuisances générées par ces activités sont nombreuses. Parmi les moins connues et les plus difficiles à quantifier on trouve le dérangement sonore lié aux bruits et vibrations des moteurs qui se propagent à des dizaines de kilomètres. Ils perturbent les mammifères marins sur les routes maritimes très fréquentées.

Plus connues sont les pollutions par hydrocarbures. Cf. p.48

Les déballastages (opérations qui consistent à vider un réservoir d'eau ayant servi à rincer des déchets d'hydrocarbures) représentent un double danger quand ils se font en dehors des installations portuaires prévues à cet effet, par la dispersion des résidus d'hydrocarbures présents dans les cuves et par le rejet en mer d'espèces exotiques, dangereuses pour la biodiversité. En effet, le déballastage de l'eau de mer, pompée à un endroit du globe et vidangée dans un autre, peut provoquer le transfert d'espèces invasives d'un écosystème à un autre.

A4. Les structures de loisir

Parmi les professionnels qui vivent de la mer, on peut citer tous ceux qui ont développé une **activité en lien avec les pratiques du bord de mer**. Ainsi, de nombreuses activités de vente de matériel, location, réparation, maintenance, de service se sont développées autour des pratiques sur le littoral. À noter que si ce secteur économique est porteur, l'émergence régulière de nouvelles activités et de nouvelles règles dynamise un marché en perpétuelle adaptation. Les principaux secteurs d'activités seront présentés dans le paragraphe ci-dessous « la mer comme loisir ». Lorsque l'on parle de ce secteur, autour du tourisme littoral, on a coutume de prendre également en compte dans les professionnels les structures d'accueil, d'hébergement et de restauration. Avec ces différentes composantes, le poids économique du secteur du tourisme au niveau mondial arrive devant celui de l'industrie. L'impact de ces activités sur l'environnement littoral est très variable et dépend directement de l'activité ou du secteur concerné.

B. La mer comme loisir

Depuis les années 50, les transformations technologiques s'accroissent et les métiers du secteur primaire se font de plus en plus rares. En dix ans, au sein de la société française s'est développée une économie de services qui favorise la consommation et les loisirs de masse. Avec la baisse du temps de travail et l'augmentation de la durée légale des vacances, qui va de 15 jours à 3 semaines en 1956, et de 3 à 4 semaines à la fin des années 60, ainsi que l'avancement de l'âge de la retraite, la société française se dirige vers une « **civilisation du loisir** ».

Avec l'évolution du matériel et des équipements de sports et de loisirs, on constate que les années 70 ont été marquées par un certain renouveau concernant les pratiques, accompagné d'une évolution dans les mentalités. Alors qu'au début du siècle la compétition tient un grand rôle, le sport se pratique en milieu artificiel. Le boom des années 70 est accompagné d'une évolution des mentalités, les pratiquants se dirigent vers des activités de détente et de loisirs,



hors des organisations et fédérations et surtout dans la nature.

La période de développement des loisirs nautiques date des années 60. Elle est fortement liée à la **création de la coque en plastique** qui va permettre la fabrication massive d'engins à un coût abordable. En réponse à ce développement du marché du nautisme, l'aménagement du littoral va fortement marquer cette période, avec la création et l'extension des infrastructures autour des ports de plaisance. Dans les années 80 se développent ce que l'on a appelé les « nouvelles plaisances », avec notamment de nombreux sports de glisse. Les loisirs nautiques sont très variés et en plein développement grâce à leur représentation sociale, à l'état d'esprit qu'ils véhiculent et à leur valeur marchande. Des loisirs motorisés à la voile, en passant par la plongée, la mer est perçue comme un **espace de liberté** et les pratiquants ne respectent pas toujours les règles de sécurité. Ce développement rapide des activités en mer sur un espace limité, associé souvent à la méconnaissance des usages les uns par rapport aux autres et au non respect de certaines règles élémentaires, peuvent mettre en cause la propre sécurité du pratiquant ou celle des autres usagers.

B1. Sous l'eau

On regroupe sous cette dénomination l'ensemble des activités qui utilisent du matériel spécifique pour pénétrer le milieu aquatique. On dénombre plus d'une dizaine de pratiques avec des vocations différentes, comme la plongée sous-marine, la plongée spéléo, l'archéologie sous-marine, la photographie sous-marine, la chasse sous-marine, l'apnée, la nage en eau vive, la randonnée subaquatique... Certaines se pratiquent avec une assistance respiratoire, la bouteille de plongée, d'autres se pratiquent en surface ou en apnée. Au sein de la Fédération Française d'Étude et de Sports Sous-Marins, la FFESSM, fédération délégataire pour la plupart des activités subaquatiques, on dénombre près de 150 000 licenciés pour la plongée sous-marine au sein de plus de 2 000 clubs associatifs affiliés et environ 200 structures commerciales agréées. Créée en 1948 à Marseille, la FFESSM est l'une des plus anciennes fédérations au monde.



1. La plongée subaquatique

En France, les clubs de plongées peuvent exister sous deux formes :

- Les associations loi 1901, affiliés à la FFESSM ou la fédération gymnique et sportive du travail (FSGT) dans lesquelles l'encadrement est assuré par des moniteurs fédéraux bénévoles.
- Les structures commerciales agréées par le Ministère Jeunesse et Sport, au sein desquelles l'encadrement est assuré par des brevets d'état de plongée salariés (diplôme d'État délivré par le ministère Jeunesse et Sport).

Dans le secteur de la plongée, ces différentes exploitations de l'activité peuvent amener une certaine dualité entre les formes associatives et les formes commerciales.

Utilisée au départ à des fins militaires, la plongée a longtemps été considérée comme une pratique sportive à risque. Peu à peu, elle est devenue un loisir qui s'est démocratisé mais reste encore réservé à une certaine catégorie de pratiquants. Le Club Méditerranée l'a en premier fait découvrir aux touristes dans les eaux des Caraïbes, du Pacifique et de l'Océan Indien. Comme toute activité qui génère un contact direct avec un habitat naturel fragile, la pratique a des **conséquences sur le milieu**. On peut faire état pour l'essentiel de l'impact mécanique des ancrages, coups de palmes et contacts avec le fond ainsi que du dérangement des espèces lié à la fréquentation importante de certains sites. Un comportement adapté de chaque pratiquant au niveau des déchets, de la consommation d'eau et du respect des interdictions de prélèvements pourrait limiter les perturbations du milieu aux seuls impacts liés directement à la pénétration du milieu sous-marin. Au regard de ces enjeux, de nombreuses démarches comme des chartes de pratique, des formations de plongeurs ou des labellisations se sont mises en place et visent à mieux prendre en compte le milieu.

2. La plongée en apnée

Historiquement on retrouve des textes qui relatent la pratique de l'apnée sur les écrits les plus anciens. Utilisée pour la pêche d'éponges ou de coquillages, mais également à des fins militaires puisque les Grecs et les Romains avaient déjà des nageurs de combats, c'est le film « Le Grand Bleu », au milieu des années 1980, qui a provoqué une explosion de la demande pour ce loisir. Même lorsque l'activité s'effectue depuis une embarcation à l'ancre, l'impact sur le milieu reste très limité puisqu'il n'y a pas de site où l'activité se concentre sur un endroit très localisé comme c'est le cas en plongée bouteille.





3. La chasse sous-marine

Antérieure à la pratique de la plongée avec bouteille, elle se pratique en apnée uniquement, la chasse avec bouteilles étant interdite en France. Au départ activité de subsistance, elle est progressivement devenue un sport très populaire en Méditerranée. Elle comporte une réglementation spécifique, notamment concernant les espèces prélevées, ainsi que des obligations de sécurité. Si le pratiquant n'est pas affilié à une fédération sportive agréée, il doit déclarer son activité auprès des Affaires maritimes. Les captures du chasseur doivent bien sûr se limiter à ses besoins personnels car la vente des produits de la pêche effectuée est interdite, tout comme l'utilisation de certains engins ou procédés. Il existe aussi certaines zones et périodes interdites afin, notamment, d'empêcher la dégradation des ressources halieutiques. Aujourd'hui en France, plusieurs fédérations organisent cette pratique comme la FFESSM, mais également la Fédération Pêche Sous Marine Passion (FPSMP) et la Fédération Nationale de Pêche Sportive en Apnée (FNPSA) qui est la seule à continuer l'organisation de compétitions. Cette activité exerce une prédation sur le milieu relativement sélective puisque le chasseur voit sa proie avant de la capturer. L'impact du prélèvement de certaines espèces sédentaires par les chasseurs sous-marins s'avère non négligeable car les gros individus sont souvent les meilleurs reproducteurs. L'évolution de la réglementation pour limiter le nombre de prises par espèce, les périodes de prélèvement ou l'augmentation des tailles de capture et le contrôle de leur application devrait permettre de limiter encore davantage l'impact du prélèvement sur le milieu.

4. La randonnée palmée

Pratiquée essentiellement depuis la surface, ce loisir consiste à découvrir les petits fonds marins avec un matériel qui peut se limiter à un masque permettant de voir sous l'eau, complété parfois par des palmes, un tuba et un vêtement isotherme. L'activité peut se faire de façon autonome ou guidée sur un site de sentier sous-marin. La simplicité de mise en œuvre, le coût limité du matériel, la diversification de l'offre, l'intérêt de la découverte, l'attrait pour les loisirs en famille sont autant d'éléments qui expliquent l'engouement assez récent sur nos côtes pour cette nouvelle activité. Avec une vocation pédagogique forte et un impact sur le milieu très limité lorsqu'elle est animée, l'activité participe à la sensibilisation des pratiquants à la richesse et à la fragilité du milieu.

B2. Sur le littoral

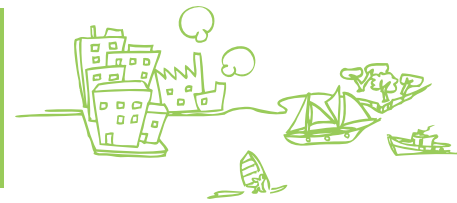
1. La baignade



Pour les enfants, la baignade est souvent associée aux jeux de plage, parfois au premier contact avec l'eau et à de nouveaux repères d'équilibre. Pour les adultes, la baignade est plutôt associée aux vacances, « farniente » et « bronzette », le fait de se baigner ne représentant que les quelques moments où l'on va chercher un peu de fraîcheur dans l'eau. C'est l'ambiance vacances, le repos où chacun cherche à faire le plein de soleil. Sur le littoral, la qualité des plages, leur capacité d'accueil et les aménagements proches, commerce, accès... sont autant d'atouts que les villes du bord de mer cherchent à développer. Les emplacements aménagés à l'usage de baignades font l'objet d'arrêtés préfectoraux ou municipaux. La signalisation doit être concrétisée par des marques permanentes de la zone littorale ou riveraine surveillée. Les zones dangereuses et les obstacles insoupçonnables doivent être signalés. Sur les plages dites « surveillées », un horaire de service de surveillance et d'intervention immédiate doit être assuré et une liaison avec un centre de secours doté de moyens de réanimation et d'évacuation doit être prévue.

La baignade sur les plages peut se répartir en 3 catégories :

- Celles interdites par le préfet pour un ensemble de communes ou par le maire dans une commune déterminée en raison d'un danger exceptionnel. Le principe de liberté d'accès au domaine maritime ne s'oppose pas à ce qu'un maire ou un préfet interdise les baignades sur les portions de plages dangereuses. Les emplacements présentant des dangers particuliers, anormaux, doivent être interdits et signalés, tout défaut de signalisation entraînant, en cas d'accident, la responsabilité de la commune quand le danger est manifeste.
- Celles aménagées par la commune, soit en régie, soit en concession ou par un propriétaire de plage publique, en instituant une zone spéciale de surveillance des baignades. En effet, sa responsabilité peut se trouver engagée en cas de faute lourde, même en dehors de la zone de surveillance.
- Celles où le public peut se baigner librement mais à ses risques et périls. Quand un lieu de baignade ne présente pas de dangers particuliers (bancs de sable mouvants, rochers, tourbillons...), la baignade peut être laissée libre mais, faute d'aménagements et de surveillance,



elle ne peut que s'effectuer aux risques et périls des nageurs en dehors de la zone de responsabilité.

L'impact de l'activité est essentiellement lié au **cumul de gestes anodins** d'un nombre important de pratiquants qui fréquentent un espace limité sur une période courte. On peut relever l'usage d'huiles solaires, les déchets liés à la consommation de boissons, nourriture et autre sur site, le piétinement sur les abords immédiats d'une plage lorsqu'ils sont restés naturels... Cf. Les pollutions en Méditerranée p.46

2. Les sports de glisse

Les embarcations utilisées, mues exclusivement à l'énergie humaine, sont considérées comme engins de plage et doivent rester dans la bande littorale des 300 mètres. La zone d'évolution peut aller jusqu'à cinq milles d'un abri en possession d'un équipement de sécurité spécifique.

Il y a 4000 ans, des pêcheurs du Groenland utilisaient déjà le canoë-kayak pour chasser. Aujourd'hui, on compte près de 50 000 licenciés. Il existe plusieurs types d'embarcations, dont le design varie en fonction de leur région d'inspiration. Ils peuvent mesurer jusqu'à 6 mètres de long et sont conçus pour couvrir de grandes distances. Il existe aussi des kayaks tandems, munis de deux cockpits. Des pagaies, composées d'un manche et de deux pales, sont utilisées pour avancer et se diriger.

L'aviron de mer est également une pratique existant depuis de nombreux siècles. À la différence du canoë-kayak, l'athlète est assis au-dessus du niveau de la mer sur un siège roulant, et tourne le dos au sens d'avancement du bateau. Les avirons (les pelles) servent à propulser l'embarcation.

Le surf est né au XV^{ème} siècle à Hawaï en Polynésie et ne se répand aux États-Unis et en Australie que dans les années 50 et 60. Le bodyboard est inventé dans les années 70 par Tom Morey. Assez proche du surf, il se pratique sur une planche plus courte et flexible. Il convient, pour la pratique de ces sports, de se renseigner au préalable sur les zones autorisées car il est interdit de surfer dans la zone de baignade surveillée. Si l'engouement pour ces deux activités a été important, il est aujourd'hui en déclin au profit de nouvelles pratiques, dérivées d'autres usages : le kitesurf et le stand up paddle par exemple.

Ces activités de glisse se pratiquent souvent depuis la plage ou un port et dans des conditions spécifiques de vent ou de vague. Elles occasionnent assez peu d'impact direct sur le milieu marin dans la mesure où elles n'utilisent que la surface de l'eau et où les embarcations n'ont pas vocation à stationner en mer. On notera cependant quelques contraintes en lien avec la fréquentation importante et le comportement de certains pratiquants sur les milieux terrestres : déchets, érosion de dunes et piétinement pouvant fragiliser certains sites.

3. La voile légère

Sa pratique se situe au-delà de 300 mètres à partir du rivage et l'accès doit se faire par les chenaux balisés (un chenal est une voie d'accès au rivage délimité par des balises).

La planche à voile est un engin flottant constitué d'un flotteur propulsé par une voile libre (qui ne reste pas dans une position fixe pendant la navigation).

Le funboard est la version extrême de la planche à voile, pour les jours de grand vent. La voile est plus petite, la planche n'est pas équipée de dérive, et le pratiquant porte un solide harnais. Le catamaran léger possède deux coques, ce qui permet d'atteindre rapidement de très grandes vitesses et d'être plus stable. Comme le dériveur, il peut être manœuvré par un ou plusieurs équipiers.

Le dériveur léger est un bateau de construction légère, dont la dérive est amovible ou pivotante (descendue aux allures du près ou du travers, elle est relevée en vent arrière). L'absence de lest rend le dériveur léger vif, évolutif et amusant à mener. L'Optimist pour les plus petits en fait partie, jusqu'à des embarcations plus techniques comme le Laser, permettant d'acquérir de la finesse à la barre, aux réglages des voiles et sur le plan de l'équilibre.

Des régates (courses de vitesse) sont organisées pour l'ensemble de ces pratiques : « régate en flotte », la plus répandue, et le « match racing », où seulement deux navires s'affrontent.

Comme les activités de glisse, ces activités occasionnent peu d'impact direct sur le milieu marin, si ce n'est sur les lieux très fréquentés.

REMARQUE !

l'utilisation de corps gras et en particulier les corps gras synthétiques dépose une fine pellicule à la surface de l'eau qui n'est pas sans conséquences sur le milieu.



VOCABULAIRE

Kitesurf : planche de surf tractée par un cerf-volant.

Stand up paddle : surf debout sur une planche de grande taille avec l'aide d'une pagaie.



4. Les joutes nautiques

Il s'agit d'une pratique folklorique et traditionnelle.

La joute nautique est un combat sur l'eau entre deux personnes se trouvant chacune sur un bateau, en haut d'un plateau. Le but du jeu consiste à envoyer son adversaire à l'eau au moyen d'une lance.

Dans le Languedoc, les barques sont propulsées l'une vers l'autre par des rameurs, au rythme des musiciens embarqués.

5. La pêche à la ligne du bord

Elle se pratique énormément sur notre littoral. C'est pour beaucoup un prétexte à un moment de détente en bord de mer, de jour comme de nuit. Les techniques utilisées, les appâts ou les types de cannes sont très différents. Certaines pratiques sont spécifiques comme le surfcasting, qui signifie « lancer dans la vague ». Il s'agit de lancer ses appâts à l'aide d'une canne dans la turbulence du déferlement des vagues où certains poissons viennent se nourrir. Pour poser sa ligne, le pêcheur avance plus ou moins dans l'eau.

LA PÊCHE AMATEUR

L'article 1 du décret 90-168 du 11 juillet 1990 relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisirs, modifié par le décret 99-1163 du 21 décembre 1999, décret également applicable à la chasse sous-marine, définit sous le nom de pêche de loisir ou pêche amateur l'ensemble des activités dont « le produit est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille et qui ne peut être [...] vendu [...] ou acheté en connaissance de cause ». L'article 2 précise qu'outre ce décret la pêche de loisirs est soumise aux mêmes règles que la pêche professionnelle en termes de taille minimale des captures, d'engins de pêche, de modes, de procédés, de zones, de périodes, d'interdictions et d'arrêtés de pêche.

Cette pratique comprend la pêche à pied, la pêche à la ligne du bord ou embarquée, la chasse sous-marine. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, du fait de côtes découpées sans marées, la pêche à pied est peu pratiquée, excepté en Camargue (pêche à la telline).

IMPACTS

Ce type d'activité prélève parfois des poissons de petite taille qui n'ont pas encore atteint l'âge de la reproduction. La perte de matériel de pêche au cours de l'activité, fils en nylon, hameçons ou plombs peut provoquer localement une perturbation de la vie sous-marine. Comme tous les métaux, le temps de dégradation du plomb est peu connu, mais il est métabolisé par certains organismes et des accumulations peuvent engendrer des problèmes toxicologiques. L'évaluation de l'impact direct de la pêche de loisir sur la ressource est incertaine mais les quelques études réalisées montrent que ce prélèvement est significatif. Si une réglementation sur les pêches de loisirs existe, les enquêtes montrent que les pratiquants la connaissent mal. En 2010, dans la continuité du Grenelle de la mer, plusieurs fédérations de pêche en mer ont cosigné avec le Ministère du Développement Durable une charte pour une pêche de loisir plus responsable.

B3. En mer

1. La pêche embarquée

L'activité plaisancière de pêche est très répandue et en pleine expansion. Elle rassemble environ 4 millions de personnes en France, ce chiffre augmentant chaque année. Les prélèvements sont variés : à la palangrotte ou au girelier pour pêcher du poisson de soupe, à la traîne ou au jig pour des poissons prédateurs comme le loup, le denti, le barracuda ou la liche. Certaines chaînes de télévision ont développé des programmes spécialisés sur la pêche en mer et démocratisent les techniques individuelles jusqu'alors transmises uniquement entre initiés, sous le sceau du secret...

La pêche à la palangrotte se pratique au mouillage. La palangrotte est composée d'une ligne mère et de quatre ou cinq hameçons placés au bout de brassoles espacés entre eux d'environ un mètre. Les appâts sont descendus sur le fond à l'aide d'un lest, dès que le plomb placé en bout de palangrotte touche le fond on le remonte un peu pour tendre la ligne. Cette pêche se pratique à la main ou avec une canne courte.

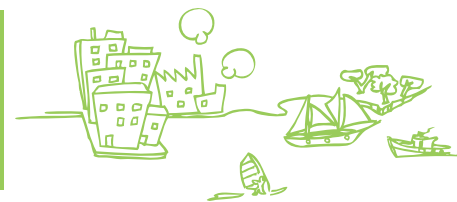
La pêche à la traîne consiste à laisser traîner leurre ou le vif derrière un bateau en mouvement, à une vitesse lente ou moyenne, dans les alentours de 3 à 5 nœuds, et jusqu'à 10 nœuds.

Le girelier provençal traditionnel est en osier tressé. Il est muni d'un petit entonnoir sur la partie supérieure qui permet le passage en sens unique des girelles : une fois rentrés, les poissons sont pris au piège.

La pêche au jig (ou gig) se pratique de la même façon que la palangrotte mais avec un leurre bien particulier et en remontant et descendant régulièrement sa ligne.

2- Les loisirs nautiques motorisés.

Il s'agit essentiellement du jet ski, qui connaît un développement important et relativement récent sur la côte méditerranéenne. Le pilote de tout engin d'une puissance de plus de 6 CV doit être en possession d'un titre de conduite (permis côtier) et la vitesse doit être réduite à 5 nœuds à moins de 300 mètres de la côte. Le plan de balisage précise la réglementation de



cette activité avec des chenaux d'accès à la zone d'utilisation (jusqu'à 1 mille des côtes). À l'intérieur de la zone des 300 mètres, la pratique du jet ski est soumise à des règles locales. Malgré quelques efforts consentis par les fabricants de ces engins, ce type de pratique motorisée occasionne un dérangement sonore important dans le milieu mais également pour les autres usagers du bord de mer. Le bruit, couplé aux comportements irrespectueux d'une partie des pratiquants (vitesses excessives, distances d'évitement ou interdictions d'accès sur certains sites non respectées), limite le développement de cette activité qui reste mal acceptée des autres usagers.

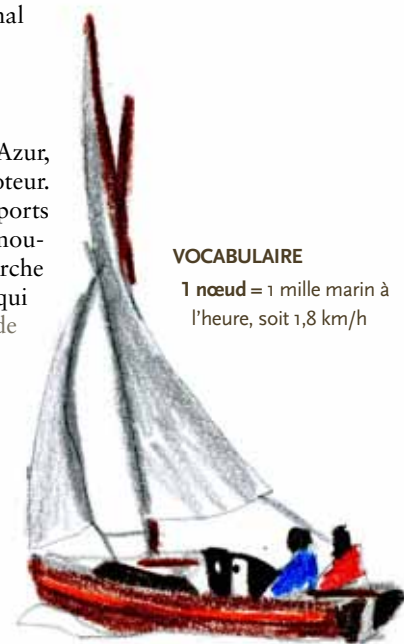
3. La plaisance

Il existe près de **145 ports de plaisance** sur le littoral de Provence-Alpes-Côte d'Azur, d'une capacité d'accueil d'environ 88 000 places pour les voiliers et les bateaux à moteur. L'Union régionale des ports de plaisance (UPACA) regroupe les gestionnaires de ports et participe au développement de ces infrastructures d'accueil. Pour répondre aux nouveaux enjeux environnementaux liés au développement de la plaisance, la démarche Port Propres a été mise en place. Celle-ci vise à encourager toutes les opérations qui concourent à l'amélioration de la qualité environnementale portuaire. Cf. Des outils de gestion du milieu p.110

Malgré une limitation structurelle des places dans les ports, que l'on ne peut pas agrandir indéfiniment, la plaisance reste un secteur économique dynamique, dont le chiffre d'affaires croît d'environ 10 % par an.

La Fédération des Industries Nautiques (la FIN) fédère dans un réseau national les professionnels du secteur, bien conscients de ces enjeux autour des places à flot et des facilités d'accès à l'eau. Le développement des remorques permettant d'accueillir des bateaux plus encombrants, l'aménagement de ports à sec (stationnement en étage hors de l'eau) ont permis dans un premier temps de maintenir la croissance du secteur. Chacun prend peu à peu conscience que pour maintenir le développement de ce marché, il faudra repenser les activités de plaisance. Comment maintenir le patrimoine maritime qui fait la richesse culturelle de nos ports et développer l'économie du secteur en vendant des bateaux neufs, alors que la majorité des places à quai est occupée par des bateaux qui ne prennent jamais la mer ? Le développement et la diversification de l'offre de bateaux en location ou en multipropriété sont des pistes qui paraissent intéressantes.

La gestion des aménagements portuaires n'est pas le seul enjeu de développement de la plaisance. Les conséquences environnementales de l'activité ne sont pas négligeables. La pratique en Méditerranée est souvent estivale, concentrée sur des sites très attractifs par leur qualité environnementale et donc fragiles. De nombreux bateaux ont pour « capitaine » un marin occasionnel qui n'est pas toujours conscient des enjeux ou/et en capacité de les prendre en compte dans sa pratique. La destruction des habitats avec l'ancrage, la gestion des déchets, l'utilisation de produits d'entretien, la réglementation sur les zones, sont autant de sujets peu ou pas connus. **Leurs impacts peuvent être importants sur le milieu marin et littoral.** D'autres problématiques moins visibles existent aussi. Les peintures antifouling sont destinées à empêcher les organismes marins de se fixer sur la coque des navires et les objets immergés. Elles peuvent contenir des molécules toxiques qui empêchent le développement des organismes sensibles présents dans l'eau. Parmi ces toxiques, les métaux traces et le TBT (tributylétain) peuvent être des contaminants puissants pour certains organismes et ne sont pas sans conséquences pour l'Homme. Si la réglementation concernant certains de ces produits a évolué, avec notamment quelques interdictions, leur usage pendant de nombreuses années les rend abondants dans les vases portuaires.



VOCABULAIRE

1 **nœud** = 1 mille marin à l'heure, soit 1,8 km/h

LA PLAISANCE LES CHIFFRES CLÉS

(Source Ministère du Développement Durable)

CA filière portuaire :
2,3 milliards d'euros

Nombre d'entreprises
3 000

Nombre d'emplois
40 000

Nombre d'immatriculations/an
20 000

Évolution de la construction nautique : **croissance de 20 %** par an depuis 1997

Nombre de plaisanciers estimé
4 millions

Taille de la flotte estimée :
885 555 unités (au 31 août 2007)

Répartition :

75 % à moteur (665 890 unités)
25 % à la voile et autres (219 655 unités)

Taille : 76 % sont des bateaux d'une taille inférieure à 6 mètres (674 000 unités)



C. Des activités au service de la mer

L'étendue des besoins à couvrir en termes de surveillance, de sécurité, d'études ou de protection de l'environnement est immense. Si l'État français, ses organismes décentralisés ainsi que les collectivités locales assument l'essentiel de leurs responsabilités sur ces sujets, le milieu associatif est également fortement représenté pour accompagner certaines de ces missions.

C1. Surveillance et sécurité en mer

+ D'INFO <http://baignades.sante.gouv.fr/editorial/fr/actualites/Referentiel.pdf>

Les missions de sécurité en mer relèvent de plusieurs niveaux de compétences et d'intervenants selon qu'il s'agit de la sécurité des États, d'infractions ou de la sécurité des personnes. La veille aux frontières, la surveillance et le contrôle sont assurés pour l'essentiel par la Marine nationale, la douane, la police maritime pour leurs ministères respectifs.

Au niveau de la gestion et de l'organisation, la plus haute coordination se nomme le **CROSS** (Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage). Il dépend des directeurs régionaux des Affaires maritimes et se trouve placé sous l'autorité du préfet maritime. Sa mission est d'assurer la **direction** et la **coordination** des moyens des différentes administrations de **recherche** et de **sauvetage en mer**, de **surveillance** de la navigation maritime et des pollutions. Il assure aussi la police des pêches maritimes et la communication en matière de sécurité.

Les **sémaphores** sont des bâtiments terrestres, placés à un endroit leur permettant de surveiller une zone marine la plus large possible, qui dépendent pour la plupart du ministère de la Défense. Ils ont pour mission une **veille visuelle**, **radio** et **radar** de la zone qui leur est attribuée. Ils travaillent en étroite collaboration avec le CROSS.

Les **postes de secours côtiers** assurent les **interventions** et la **surveillance** de **zones bien définies**, mais peuvent être assistés par le CROSS en cas de besoin. Ils dépendent de la commune, et sont donc sous la responsabilité du maire.

Au niveau opérationnel, les bâtiments de la Marine nationale peuvent être mobilisés à tout moment pour secourir un navire ou une personne en perdition. Les Douanes françaises et les maîtres nageurs sauveteurs côtiers peuvent aussi intervenir, sur ordre du CROSS. Les personnels qui interviennent sur les vedettes de la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM) sont tous des bénévoles hautement qualifiés pour des missions de sauvetage en mer. Ils constituent un maillon indispensable de la chaîne des secours qui symbolisent la passion, l'engagement et la solidarité des gens de mer.

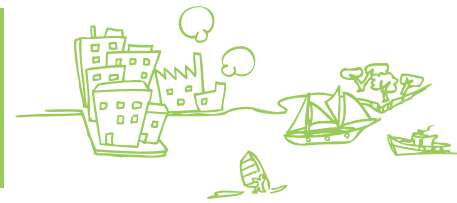
Pour la sécurité des personnes dans leurs usages, il existe également des intervenants effectuant des contrôles sanitaires de l'eau, des analyses des eaux de baignade. Les objectifs de ces analyses sont de détecter les sources de pollution afin de reconquérir la qualité du milieu privilégié des pratiquants d'activités nautiques, et d'informer les usagers des risques potentiels encourus. Les laboratoires d'analyse sont des structures publiques ou privées, mais pour que les résultats soient rendus officiels, ils doivent être accrédités par un organisme, le COFRAC.

Les associations ne sont pas accréditées, mais leurs analyses servent d'information, d'autant que certaines les pratiquent à l'année alors que les collectivités les commandent seulement en période estivale.



À l'heure actuelle et selon la Commission européenne, les États membres arrêtent les valeurs qu'ils appliquent aux eaux de baignade dans le cadre des orientations de la directive de 1976. Cette directive sera abrogée par la directive de 2006 à compter du 31 décembre 2014 et a été transcrite début 2008 par l'ensemble des États membres. Dès qu'un État a pris toutes les mesures juridiques, administratives et pratiques nécessaires pour se conformer à la directive, celle-ci s'applique, remplaçant la directive de 1976. La directive impose de faire un classement comprenant tous les résultats de l'année, ce qui permet aux collectivités

de mettre en œuvre des moyens pour réduire les pollutions sur les plages les plus touchées.



Pour encourager la mise en place d'un système de gestion de la qualité des eaux de baignade liée aux obligations issues de la nouvelle directive européenne, le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement et le ministère en charge de la Santé ont travaillé conjointement avec l'Association Nationale des Élus du Littoral (ANEL) et l'Association Nationale des Maires des Stations Classées et des Communes Touristiques (ANMSCCT), à un référentiel commun. En plus de la surveillance réglementaire et de l'information en temps réel du public, l'objectif est d'accompagner les gestionnaires d'eaux de baignade dans leurs nouvelles obligations, mais aussi d'encourager ceux qui souhaiteraient anticiper ces obligations avec un système d'auto surveillance des sources de pollutions. Un référentiel, validé en juin 2009, permet aux collectivités et aux gestionnaires privés responsables d'eaux de baignade qui le souhaiteront de solliciter la certification s'ils répondent aux critères demandés et de faire valoir cette démarche volontariste et d'excellence auprès des baigneurs par l'utilisation d'un logo. Les premières certifications ont été décernées lors de la saison balnéaire 2009.

C2. La protection de l'environnement

La mise en œuvre des différentes politiques européennes et nationales pour la protection de l'environnement (Cf. Législation p.32) nécessite un certain nombre de moyens. Le patrimoine naturel exceptionnel de la région Provenances-Alpes-Côte d'Azur est un atout indéniable que le secteur du tourisme ne manque pas d'exploiter, mais la fréquentation importante de ces espaces n'est évidemment pas sans conséquence sur le milieu naturel.

La fragilité d'un espace naturel reste étroitement liée à plusieurs éléments :

- La nature et la diversité des pratiques qu'il accueille : activités contemplatives, activités de prélèvement, activités présentant un fort dérangement sonore, activités ayant des conséquences mécaniques directes sur les habitats (ancrages, coup de palmes),
- L'étendue de la période pendant laquelle la pratique s'exerce et si elle laisse le temps au milieu de se restaurer, aux espèces de se reproduire,

Mais également

- L'état de santé initial et la dynamique du milieu en question,
- La nature des êtres vivants qui occupent le milieu.

On appelle « la capacité de charge » d'un espace ce que le milieu est en capacité de recevoir comme pratiques tout en gardant un état de conservation dont le niveau est acceptable par tous.

Trois axes de travail apparaissent alors :

- Axe 1 : approfondir les connaissances sur le milieu, sa dynamique et les espèces,
- Axe 2 : organiser les usages dans l'espace et dans le temps,
- Axe 3 : faire évoluer les comportements des pratiquants pour limiter l'impact de leurs usages sur le milieu.

Si, pour le moment, cette conception théorique de « capacité de charge » reste difficile à calibrer, différents organismes apportent leur contribution pour préciser et mettre en œuvre ces différents axes de travail qui sont la plupart du temps associés sur le territoire.

1. Vers une meilleure connaissance du milieu et des espèces

De nombreux organismes publics ou privés travaillent afin d'améliorer les connaissances sur le milieu marin. Ces connaissances peuvent être d'ordre général ou directement liées à un territoire puisque la connaissance d'un territoire est indispensable à sa bonne gestion. On peut citer certains laboratoires de recherche rattachés à des universités, le CNRS, ou encore l'IFREMER.





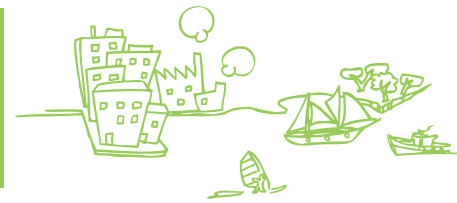
2. Vers une meilleure organisation des usages en mer

L'organisation et la gestion des usages font partie des principaux enjeux en mer. Comment faire le grand écart entre le maintien des activités professionnelles, le développement des activités de loisirs et de tourisme pour répondre aux enjeux du développement économique tout en préservant le milieu ? L'éco-tourisme pointe son nez dans les mots mais reste peu répandu dans les actes. Force est de constater qu'il y a beaucoup de travail à effectuer en la matière. L'État, les collectivités locales ou encore le Conservatoire du littoral sont les principaux initiateurs de démarches de gestion du territoire. Pour être acceptées et comprises, ces démarches font l'objet d'une large concertation entre les institutions, les professionnels et les représentants des activités. Elle débouche sur un outil de gestion pouvant prendre la forme d'un cantonnement de réserve de pêche, d'un parc régional, d'un contrat de milieu, d'un parc national, un plan de gestion communal. Ces outils ont pour vocation l'organisation des usages, la réduction des nuisances et l'amélioration des connaissances du territoire. L'exemple d'un parc national est intéressant car il constitue une portion de territoire protégée par excellence. Il est ouvert à tous, mais soumis à une réglementation très stricte qui a pour objectifs principaux la protection de la biodiversité et la gestion du patrimoine. La loi du 14 avril 2006 dicte ses missions et modes de fonctionnement. Son territoire est composé du « Cœur du parc », avec pour priorité la protection des espèces qui y vivent, et d'une « aire d'adhésion » où les communes les plus proches ont la possibilité d'adhérer à la charte

du parc élaborée par les acteurs locaux. En mer, le Parc National de Port-Cros a été créé en décembre 1963. Le cœur du parc mesure 2 000 hectares, dont 1 300 sont maritimes. Particulièrement préservé du fait de son insularité et des mesures de gestion qui existent depuis presque quatre décennies, il constitue une vitrine et un exemple de ce que peut être la richesse de la Méditerranée. Un second parc national marin en Provence-Alpes-Côte d'Azur devrait voir le jour prochainement dans les calanques entre Marseille et Cassis. Son cœur mesurera environ 11 200 hectares terrestres et 78 000 hectares marins.

3. Une évolution vers des pratiques responsables

Le ministère des Sports confie aux fédérations une délégation pour le développement et l'organisation des pratiques sportives. Par le passé, le rôle des fédérations s'orientait sur l'enseignement technique, la compétition lorsqu'il en existe, la formation d'encadrants et la sécurité dans la pratique. Aujourd'hui, les préoccupations environnementales restent relativement récentes au sein de ces fédérations qui ne disposent pas toujours des connaissances, des méthodes et du temps nécessaires pour faire évoluer leur propre pratique sur cet axe-là. Afin de mener cette mission nécessitant un véritable savoir-faire et des compétences spécifiques s'est mis en place tout un réseau d'acteurs associatifs professionnels et spécialisés. Il existe en Provence-Alpes-Côte d'Azur un grand nombre d'associations œuvrant pour la protection du littoral et de la mer. Les personnes qui y travaillent peuvent être salariées ou bénévoles, mais restent toujours passionnées par ce milieu. Nous ne pourrions pas toutes les lister, tellement leur nombre est élevé. Le Réseau Mer rassemble des acteurs de l'éducation au développement durable de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, qu'ils soient institutionnels, associatifs, gestionnaires de milieu marin, scientifiques, professionnels du sport et du tourisme.



3 DES USAGERS AU CŒUR DU TERRITOIRE

A. Quelques repères

A1. Patrimoine

Le mot « patrimoine » vient du latin *patrimonium*, qui signifie « héritage du père ». Il appartient donc à un groupe, qui se l'approprie pour le transmettre aux générations suivantes. Cette question peut se révéler fondamentale, lorsque l'on évoque l'exploitation de la Méditerranée par plus de 300 millions de touristes chaque été. Cette « invasion » aura-t-elle un impact sur la nature de cet héritage ?

Depuis 1967, date de la création des Parcs Naturels Régionaux, on parle de « patrimoine naturel » et de « patrimoine culturel ». Dix ans plus tard, la première loi relative à la protection de la nature indique dans son article premier qu'il est « du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde du patrimoine naturel dans lequel il vit ». Cette notion de « patrimoine naturel » renvoie à la conservation dans le futur, d'adaptations potentielles à des usages que l'on ne peut encore prévoir.

A2. Développement du tourisme

L'Homme a toujours voyagé, que ce soit lors de conquêtes, de migrations, ou encore pour le commerce. Mais à partir du XVI^{ème} siècle, au voyage s'intègre la notion de découverte culturelle, qui correspond à un nouveau mode de pensée plus moderne, datant de la Renaissance. Ces comportements de découverte demeurent cependant marginaux. Au XVIII^{ème} siècle, les Britanniques développent une nouvelle institution, « The tour to be a gentleman », qui consiste pour les jeunes hommes, afin de devenir de parfaits gentlemen, à effectuer un tour sur le continent, accompagnés de valets ou de précepteurs. Ceci pour s'enrichir l'esprit et écarter ses préjugés sur le monde. C'est à cette période que les routes sont améliorées avec la construction de grands itinéraires et que l'hôtellerie devient un métier. À partir de 1750, on assiste à la création de stations balnéaires, alors que la mer n'avait jusqu'ici intéressé que les navigateurs et les pêcheurs. La baignade devient un prétexte thérapeutique. Se développe également le séjour méditerranéen, un séjour long qui concerne essentiellement la saison d'hiver.

Au XIX^{ème} siècle, le tourisme explose, bien qu'encore réservé à une certaine élite, et devient articulé par la saisonnalité. Les stations balnéaires se développent et au XX^{ème} siècle, la Méditerranée devient une destination d'été, notamment sous l'influence des écrivains et artistes. Ce n'est que dans les années 20 que l'on commence à s'allonger dévêtu sur le bord de l'eau, date du réel développement du tourisme littoral.

La création des congés payés en 1936, liés à l'avènement du Front Populaire, va largement contribuer au développement du tourisme. Désormais, toutes les classes sociales ont le droit de voir la mer, mais il faudra attendre une dizaine d'années avant que les effets de ce changement se fassent sentir sur la fréquentation, d'autant que cette période reste marquée par les prémices de la seconde guerre mondiale. Aujourd'hui, avec environ 230 millions de nuitées en 2008 et une capacité d'environ 2.5 millions de lits, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur constitue la seconde destination touristique française des étrangers, après l'Île-de-France. Les côtes varoises et azuréennes hébergent les deux tiers des résidences secondaires régionales et la population de la région est multipliée par cinq en été !



B. Enjeux

Aujourd'hui, la multiplication et la concentration des usages sur le littoral posent de sérieux problèmes pour l'environnement et pour les usagers eux-mêmes.

B1. Pressions d'usages sur le patrimoine naturel

L'augmentation de la fréquentation, du nombre d'activités, du nombre de pratiquants, la diminution des espaces accessibles ou disponibles exercent une pression croissante sur la qualité des espaces, des paysages, des ressources naturelles... La diversité des modes de prélèvements, amateurs ou professionnels et l'évolution des moyens de captures entraînent une diminution de la ressource halieutique, souvent aggravée par une méconnaissance ou un irrespect des réglementations. Le dérangement, les nuisances sonores, la destruction des habitats et la dégradation de la qualité de l'eau interviennent aussi de façon considérable dans le dérèglement de l'équilibre des écosystèmes.

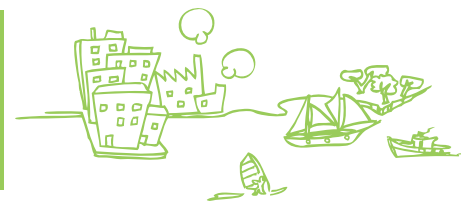
Souvent, l'observation des déchets sur le littoral est perçue comme un révélateur de comportements. Ils constituent l'une des parties les plus visibles des agressions subies par le milieu.

Cf. Les pollutions par les macrodéchets p.48

B2. Pressions sur les usages

Concernant la sécurité des usagers, la cohabitation entre certaines pratiques sont quelquefois difficiles et peuvent occasionner des accidents ou dégénèrent vers des « conflits d'usages ». En économie du tourisme, le sport joue un rôle important et peut même devenir une destination à lui seul. Une des sources de conflits peut opposer plusieurs pratiquants ou des pratiquants de loisirs et des professionnels. Parfois, lorsqu'une ressource ou un espace est « confisqué » à une population locale au profit d'intérêts financiers liés au tourisme, il peut se mettre en place un rejet du touriste par rapport au résident.

Ces conflits peuvent provenir d'une fréquentation intensive, mais aussi du fait que les lieux d'exploitation doivent être partagés. Le non respect des règles d'usage et de fréquentation conduit à ou accentue des situations conflictuelles. Si pendant un temps, pour reculer une échéance inéluctable, certaines pratiques ont axé leur développement en allant « conquérir » de nouveaux espaces, même lointains, il faut désormais aller vers une organisation des usages.



C. Des outils pour la gestion du milieu

C1. Le plan de balisage

Un plan de balisage est mis en place par le préfet maritime et le maire de chaque commune, afin de **réglementer la circulation des navires et la pratique des sports nautiques et aquatiques**. Des balises délimitent les chenaux traversiers par lesquels doivent passer les différents utilisateurs, les zones de baignade et celle des 300 mètres.

Un chenal est une voie d'accès à un port ou à une zone de mouillage, où le navire bénéficie d'une plus grande profondeur d'eau afin de progresser en toute sécurité. Il est interdit aux baigneurs et permet aussi aux pratiquants d'activités s'exerçant au-delà de la zone des 300 mètres d'accéder au rivage.

Pour assurer la sécurité des usagers, notamment des baigneurs, des zones de protection, généralement balisées, sont instituées en bordure de rivage. À l'intérieur de la bande littorale des 300 mètres, la vitesse est limitée à 5 nœuds. Les zones de protection définies peuvent être exclusivement réservées aux baigneurs ou affectées à une activité spécifique. Le balisage est temporaire, il est généralement mis en place l'été pour être retiré hors saison.

EN SAVOIR PLUS :

Le pouvoir de police du maire lui donne la possibilité de prendre des arrêtés municipaux concernant les conditions de pratique des activités nautiques sur sa commune, en vue «d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publique» (Art. L 2212 - 1 et L 2212 - 2 du Code Général des Collectivités Territoriales). Ces arrêtés municipaux doivent être portés à la connaissance des usagers par voie d'affichage en mairie et sur les lieux de baignades (accès à la plage).

La police des baignades et des activités nautiques pratiquées à partir du rivage avec des engins de plage et des engins non immatriculés est assurée par le maire. Cette police s'exerce en mer jusqu'à la limite des 300 m. Le maire réglemente aussi l'utilisation des aménagements réalisés pour la pratique de ces activités et pourvoit d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours. En dehors de cette zone, c'est

le préfet qui réglemente les usages. La commune délimite la ou les zones surveillées dans les parties du littoral présentant une garantie suffisante pour la sécurité des baignades et des activités nautiques. Elle détermine également les zones et périodes de surveillance. En dehors de ces zones et périodes, les baignades et activités nautiques sont pratiquées aux risques et périls des usagers.

Le maire est tenu d'informer le public par une publicité appropriée, en mairie et sur les lieux où elles se pratiquent, des conditions dans lesquelles les baignades et les activités nautiques sont réglementées, ainsi que des résultats des contrôles de la qualité des eaux de baignade, accompagnées des précisions nécessaires à leur interprétation.



© N. ROUSSON



C2. La démarche « Ports Propres »

La démarche « Ports Propres » est un exemple d'outil incitatif pour limiter à la source l'impact des usages de la plaisance en mer au niveau des ports.

+ D'INFO www.ports-propres.org

Initiée par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, il s'agit d'une **démarche volontaire** de la part des **gestionnaires de ports** de plaisance, de plus en plus nombreux à prendre conscience de la nécessité de participer à la gestion environnementale.

75 % des ports de Provence-Alpes-Côte d'Azur sont engagés dans cette démarche au 1er janvier 2009. Cette démarche comprend plusieurs phases :

- Un diagnostic environnemental mené au sein du port. Elle permet de réaliser un état des lieux servant à identifier les sources de pollution et rédiger un programme d'action visant à les réduire et à améliorer la protection de l'environnement.
- Les moyens de lutte contre les pollutions chroniques et accidentelles sont ensuite mis en place.
- Le personnel portuaire est formé à la gestion environnementale.
- Enfin, chaque port certifié remet à ses usagers un livret du plaisancier présentant la démarche de management environnemental choisie par le port de plaisance et indiquant comment participer à la démarche du port (le Pass Ports Propres).

Les ports s'engageant dans la démarche « Ports Propres » peuvent demander la certification AFNOR Gestion Environnementale Portuaire (GEP). Au 1er décembre 2008, sept ports étaient certifiés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : Bormes-les-Mimosas, Beaulieu-sur-Mer, La Rague, Théoule-sur-Mer, Cavalaire-sur-Mer, Les Embiez, La Londe-les-Maures.

Cette certification atteste du bon déroulement et du respect des phases de la démarche Ports Propres. Le référentiel de cette certification a été créé en partenariat avec : le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, les partenaires techniques de Ports Propres, les gestionnaires des ports de plaisance et leur représentation Union de Ports de Plaisance en Provence-Alpes-Côte d'Azur (UPACA), Écogestes Méditerranée et le Conseil supérieur de la navigation de plaisance.

Bien que créée en Provence-Alpes-Côte d'Azur, cette certification s'adresse à tous les ports français. Elle est relayée au niveau national par la Fédération Française des Ports de Plaisance (FFPP). En 2010, une démarche est lancée afin d'étendre cette certification à l'échelle européenne. Parallèlement, le label « Ecoport » concerne plutôt les ports de commerce et se met progressivement en place au niveau de l'Union Européenne.

+ D'INFO www.ecoport.com

Cf. Principaux impacts environnementaux liés aux ports p.84

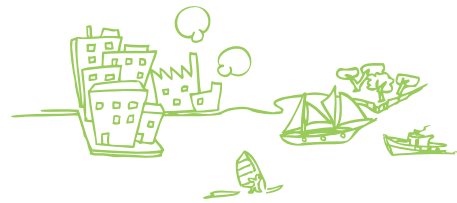
C3. Des chartes et des labels

Aujourd'hui, de plus en plus de fédérations expriment leur volonté de protéger l'environnement en mettant en place différentes chartes, textes et recommandations qui n'ont aucune valeur juridique, mais qui permettent d'informer les usagers. La **sensibilisation du grand public** reste un moyen essentiel afin de protéger le littoral et la mer. Certaines associations en ont fait leur cœur de projet. On peut citer à titre d'exemple la charte du plongeur responsable mise en place par l'association longitude 181 et adoptée par la plupart des « faiseurs de plongée » dans le monde.

+ D'INFO www.longitude181.com

Conscientes de l'attrait des zones côtières, différentes organisations ont développé des labels qui permettent de valoriser la qualité d'un site ou de son offre touristique. Un écolabel créé en 1985 par l'Office français de la Fondation pour l'Éducation à l'Environnement en Europe récompense les sites pour la **qualité de leurs eaux de baignade** (Pavillon Bleu). Le label « Station Nautique » récompense une collectivité qui a mis en œuvre les moyens de structurer globalement son offre autour des activités nautiques.

Ces labels ont un impact sur le tourisme et la fréquentation d'une station balnéaire car ils ont pour vocation d'**inciter les collectivités** candidates au label à prendre en compte certains critères environnementaux au sein de leur politique de développement.



C4. Les campagnes de sensibilisation du Réseau Mer

Les campagnes de sensibilisation « Écogestes Méditerranée » et « Inf'eau mer » sont menées sur l'ensemble du littoral de Provence-Alpes-Côte d'Azur et de Corse. Leur objectif commun est de **faire évoluer les comportements des usagers** de la mer et des plages afin de préserver le milieu marin et l'environnement.

19 structures du Réseau Mer sont mobilisées (associations, communes, gestionnaires de milieux...), 70 ambassadeurs formés vont à la rencontre des usagers de la mer et des plages sur les lieux de pratiques et 400 journées d'intervention ont lieu dans une trentaine de communes littorales.

Les journées d'intervention Écogestes Méditerranée se déroulent **en mer**, auprès des plaisanciers au mouillage. La campagne est également relayée à terre auprès des ports, des bateaux-écoles et des loueurs de bateaux, avec l'aide de partenaires tels qu'UPACA.

Les stands Inf'eau Mer sont installés **sur la plage**. Ils apportent des informations aux usagers de la plage sur le milieu marin et sur l'environnement par le biais de différents supports (jeux, panneaux d'information, livrets...).

Des informations concernant les communes accueillant la campagne sont également délivrées sur les stands.

Les deux collectifs ont mis en place des dispositifs d'évaluation permettant de mesurer les impacts et recueillir des informations sur la perception de l'environnement par les touristes et plaisanciers rencontrés. Ces informations peuvent être utiles aux collectivités pour percevoir l'état d'esprit des usagers.



© MÉDITERRANÉE 2000

+ D'INFO www.ecogestes.com

+ D'INFO www.infeaumer.org



© CPIE CP

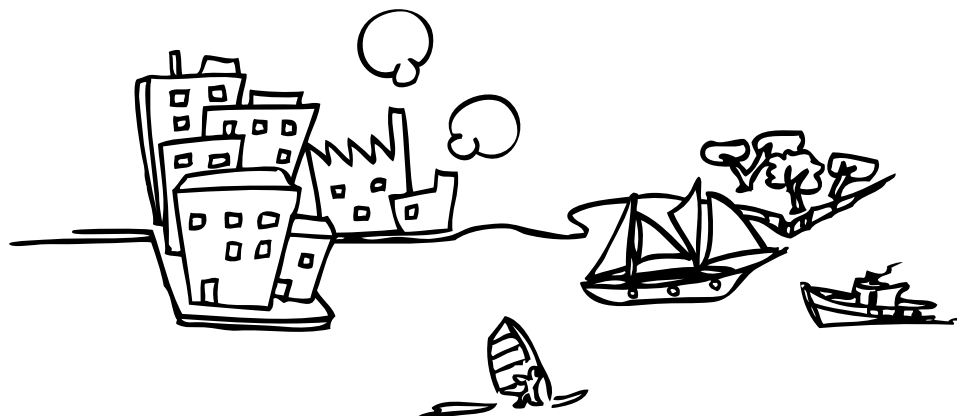
C5. Les contrats de milieux et les plans de gestion

Il existe différents outils de gestion du littoral dont les contrats de milieux et les plans de gestion.

Les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie, étang, delta...) sont des outils d'intervention à l'échelle de bassin versant (interface terre-mer). Ils déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de réhabilitation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau.

Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux...) à travers un engagement contractuel entre différents partenaires : services et établissements de l'État, collectivités territoriales (Conseil général, Conseil régional, communes, syndicats intercommunaux...), acteurs socio-économiques, associations. La durée moyenne d'un contrat est de 5 ans.

Les plans de gestion suivent la même démarche que les contrats de milieux mais n'ont pas de caractère contractuel. Ils se basent sur une volonté des décideurs de porter un projet commun de territoire à travers un outil fonctionnel basé sur une programmation d'actions.



EXEMPLE DE CHEMINEMENT

Regard sur... Les usages en mer et leur organisation

À l'école
de la mer

REMARQUE

Cet exemple de cheminement illustre la démarche pédagogique du cahier « À l'école de la mer » en faisant le lien avec la thématique du chapitre « Regard sur... Les usages en mer et leur organisation ». Il ne s'agit pas d'un « mode d'emploi » à suivre étape par étape. Cet exemple illustre ce qui peut être fait éventuellement et donne quelques idées.

0

Préparation et définition des objectifs

.....

Situation de départ :

La situation de départ peut être une sortie sur la plage après une tempête d'hiver, une récolte de laines de mer suivie d'un tri, un reportage télévisé sur le ramassage des déchets sur la plage ou encore la lecture d'un article à ce sujet sur la revue « mer et littoral », etc.

.....

1

Élaboration d'un questionnement avec les élèves :

“ POURQUOI LES PLAGES
SONT-ELLES « SALES » ? ”

.....

2

Émission des hypothèses :

Les élèves formulent des réponses qui s'appuient sur leurs représentations. L'enseignant peut organiser et orienter les hypothèses vers les exemples a, b, c, ou d proposés ci-après, ou d'autres hypothèses qui pourraient également être formulées.

a | Les plages sont des espaces limités où se concentrent une fréquentation saisonnière importante et de nombreuses activités qui peuvent générer un certain nombre de nuisances, dont les déchets.

Cf. La pollution par les macrodéchets p.48

b | L'affluence saisonnière importante sur ces espaces nécessite une organisation spécifique et une stratégie de gestion des déchets adaptée.

Cf. Enjeux p.108

c | Sous la double influence des vagues et des courants venus de la mer qui déplacent les éléments flottants et du bassin versant d'où proviennent les eaux de ruissellement, les plages sont un lieu de convergence d'apports de diverses natures.

Cf. En savoir plus sur l'origine des macrodéchets p.49

Fiche activité

d | Les éléments qui occupent la plage ne sont pas forcément « sales ». De nombreux éléments naturels y sont présents et peuvent même être des signes de bonne santé du milieu (exemple : la posidonie).

Cf. Les herbiers de posidonie p.43

3



Activités d'investigation :

En fonction des hypothèses formulées, l'enseignant définit avec ses élèves les activités d'investigation qui seront menées (recherche documentaire, sorties de terrain, expérimentations, ...). Certaines investigations se feront en classe, d'autres dehors, d'autres encore pourront nécessiter l'accompagnement d'un intervenant extérieur.

>>> Pour répondre à l'hypothèse "c", un exemple d'activité vous est proposé page suivante >>> la découverte sensorielle de la plage. Niveau : Cycle 1.

Ainsi les hypothèses sont validées ou invalidées. Les élèves et leur enseignant formulent des éléments de réponse.



Situation finale :

Il s'agit de valoriser le travail réalisé en le partageant avec son entourage (classe de même niveau, école, parents, classes également impliquées dans ce type de projet, etc.)

Note



Activité d'investigation pour Cycle 1 (éventuellement 2 et 3)

DÉCOUVERTE SENSORIELLE DE LA PLAGE

Cette activité répond à la question : **Pourquoi les plages sont-elles « sales » ?**

Elle valide notamment l'hypothèse c (voir page précédente).

Matériel à prévoir :

- Tableau Velléda et feutres de couleurs (bleu et vert au moins !)
- Récipients de récolte
- Sachets pour retour de certains éléments en vue d'une exploitation en classe

Séquence 1 – ÉVEIL DES SENS – *Jeu d'imitation | 3 à 5 minutes*

Objectifs opérationnels : Repérer ses différents sens, prendre conscience des « outils de découverte »

Lieu de l'activité : Proximité immédiate du lieu de découverte, interférence limitée avec l'environnement extérieur

Mode de gestion du groupe : Groupe entier

Description de l'activité : Échange sur les « outils » que chacun a et qui permettent la découverte. Mouvements simultanés pour solliciter différents sens (frotter les yeux, respirer avec le nez, tapoter les joues, « déboucher » les oreilles, ...), en créant une dynamique pour démarrer la séance.

Critères d'évaluation : Verbalisation des différents sens, sourires des enfants 😊

Séquence 2 – LE SENTIER DES SENS – *Jeu d'imitation | 5 à 10 minutes*

Objectifs opérationnels : Se mettre en situation « d'écoute sensorielle », prendre conscience de la complémentarité de nos sens pour la découverte de notre environnement

Lieu de l'activité : Espace forestier calme, à proximité du bord de mer

Mode de gestion du groupe : Groupe entier

Description de l'activité : Temps d'observations organisés le long d'un déplacement couvrant des lieux et des ambiances variées dans les sons, la quantité de lumière, d'ensoleillement, l'exposition aux courants d'air, la hauteur et la nature des végétaux, la nature du sol et des bruits produits par nos pas... Pour cela, les enfants imitent l'intervenant qui tend l'oreille, sent une fleur, caresse l'herbe, ouvre/ferme les yeux, etc.

Ensuite, temps d'échanges : certaines choses s'entendent, d'autres se voient, d'autres se ressentent sur la peau... Nos sens se complètent.

Critères d'évaluation : Respect des consignes, ne pas parler, « jouer le jeu » de la découverte active !

Séquence 3 – PAYSAGE CÔTÉ TERRE – *Activité sensible | 3 à 5 minutes*

Objectifs opérationnels : Verbaliser un ressenti devant une « situation paysagère »

3 Questions : 1°. s'il n'y avait qu'une couleur ?
2°. s'il y avait une direction : dressée vers le ciel ou allongée, horizontale ?
3°. le regard est-il arrêté ou va-t-il très loin ?

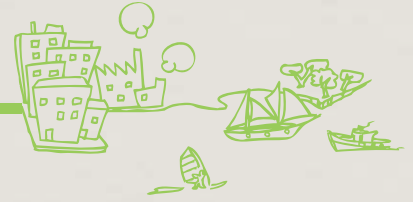
Lieu de l'activité : Espace forestier « fermé » par la végétation, le relief à proximité immédiate du bord de mer

Mode de gestion du groupe : Groupe entier

Description de l'activité : Le groupe est immobile, disposé en long, face à un paysage forestier « fermé ». Consigne : après un retour au calme, les yeux fermés, répondre sans réfléchir aux questions qui seront posées au moment où l'on aura le signal d'ouverture des yeux. L'animateur symbolise sur une moitié de son tableau les ressentis.

Mots-clés : vert, marron, vertical, dressé, vue arrêtée.

Critères d'évaluation : Pertinence des observations, capacité à verbaliser une perception



Séquence 4 – PAYSAGE CÔTÉ MER – *Activité sensible | 3 à 5 minutes*

Objectifs opérationnels :	Verbaliser un ressenti devant une « situation paysagère » 3 Questions : 1°. s'il n'y avait qu'une couleur ? 2°. s'il y avait une direction : dressée vers le ciel ou allongée, horizontale ? 3°. le regard est-il arrêté ou va-t-il très loin ?
Lieu de l'activité :	Front de mer, vue dégagée sur l'horizon, essentiel du champ de vision occupé par la mer.
Mode de gestion du groupe :	Groupe entier
Description de l'activité :	L'animateur symbolise sur l'autre moitié de son tableau les ressentis.
Mots-clés :	Bleu, gris, horizontal, couché, vue lointaine.
Critères d'évaluation :	Pertinence des observations, capacité à verbaliser une perception

Séquence 5 – LIEN TERRE-MER – *Discussion | 3 à 5 minutes*

Objectifs opérationnels :	Verbaliser une « opposition » de ressentis, constater que le trait d'union entre ces mondes est la plage qui subit leur double influence
Questions :	Ces 2 observations consécutives font apparaître des ressentis très différents quant à la dominante de couleur (bleu et vert), à la profondeur de la vue et à la direction dominante perçue (verticale / horizontale), semblant opposer les paysages. Existe-t-il un lien entre ces deux « mondes », ou sont-ils si différents et éloignés que nos sens le laissent penser ? Où ces « 2 mondes » se rejoignent-ils ?

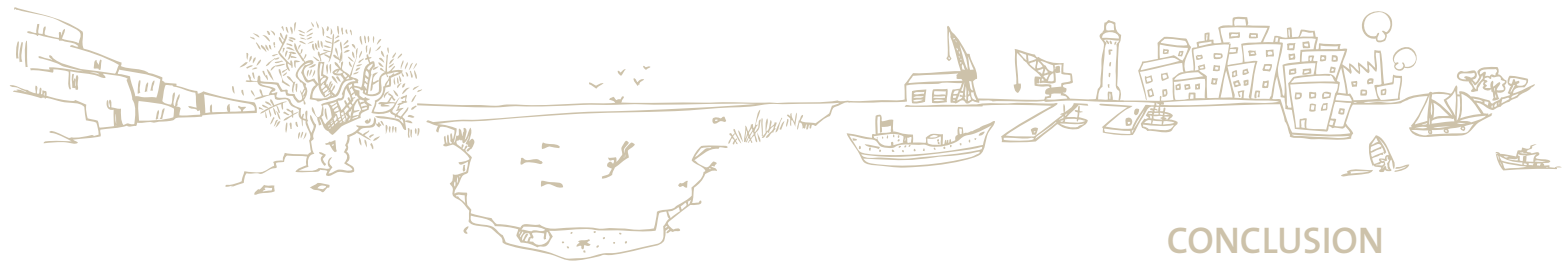
Séquence 6 – RÉCOLTE DES LAISSES DE MER – *Recherche orientée | 15 à 20 minutes*

Objectifs opérationnels :	Rechercher, mémoriser, travailler en binôme
Lieu de l'activité :	Sur la plage
Mode de gestion du groupe :	Individuel puis en binôme
Description de l'activité :	L'intervenant crée des situations actives de découverte, de recherches orientées faisant appel à l'ensemble de ses sens, puis la mémorisation, dans le respect de consignes de sécurité. Exemple : chacun recherche un galet vu de taille précise, puis une pelote touchée dans un sachet, puis 3 objets vus puis cachés, etc. La recherche permet de rassembler des éléments d'origines différentes sur la plage (terre, mer, homme, air).

Prolongement : l'exploitation de la récolte peut être réalisée sur la plage ou plus tard, lors d'une séance en classe.



© N. ROUSSON



CONCLUSION

Lorsqu'il est question d'environnement...

On entend davantage parler des situations qui se dégradent, que celles qui s'améliorent. Pourtant, sur des espaces littoraux où des démarches de gestion sont mises en œuvre, la qualité du milieu progresse en quelques années.

Par ailleurs, chacun évoque spontanément la responsabilité des industriels, des politiques, des activités particulièrement irrespectueuses, de son voisin, etc. Il est difficile de se rendre compte de son propre impact sur le milieu : un geste isolé paraît dérisoire voire insignifiant. Pourtant, répété des milliers, des millions de fois, un acte anodin peut devenir une catastrophe... ou un grand succès !

... Chacun détient une partie de la solution !

Le cahier « À l'école de la mer » devrait vous aider à mettre en œuvre de nouveaux projets d'éducation au développement durable de la mer et du littoral en étant convaincu que :

- la capacité du milieu à se restaurer est réelle, du moment que les sources de dégradation ont été identifiées et atténuées, voire supprimées,
- le développement d'une culture commune de partage et de responsabilité individuelle est à la base de la réussite de reconquête du milieu.

L'Homme fait partie intégrante de son environnement : il est en capacité d'atteindre un équilibre entre le développement de ses activités et la préservation du milieu. C'est dans ces conditions qu'il pourra s'y épanouir.

L'épanouissement, peut-être l'une des clés de la réussite des projets d'éducation à l'environnement car comme le dit Louis Espinassous « l'enfant en construction ne peut se construire futur adulte, avec l'envie de défendre la vie et le bonheur, que s'il a lui-même l'occasion de sourire à la vie... »





NOTES



NOTES



Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Côte Provençale
Atelier Bleu du cap de l'Aigle
Parc du Mugel
13600 La Ciotat

Tel. : 04 42 08 07 67
Fax : 04 42 71 75 44
cpie.cp@atelierbleu.fr
www.atelierbleu.fr

Direction de Publication : CPIE Côte Provençale
Conception : Émilie BOUJU, Ion CEPLEANU, Jacques DUPUIS, Stérenn JAFFRELOT,
Éric JOURDAN, Philippe LA COUR, Frédéric POYDENOT, Guillaume TIXIER
Coordination : CPIE Côte Provençale
Secrétariat de rédaction : Nicolas ROUSSON
Graphisme et mise en page : NOFWAP' & lespouletsbicyclettes.org
Illustrations : Charly GARANX
Imprimé en France avec des encres végétales sur papier 100 % recyclé
Par l'imprimerie CCI à Marseille (label Imprim'vert)
Édition 2011

Dépôt légal : Septembre 2011

*Cette brochure n'est pas à l'abri d'une erreur typographique ou d'impression.
Le CPIE Côte Provençale ne pourra être tenu pour responsable en cas de litige.*

Photographie de couverture : Nicolas ROUSSON



RETOUR AU
SOMMAIRE



© E. ZYDOWNIK



© CPIE CP



© E. ZYDOWNIK



© S. JAFFRELOT

De par la beauté de ses paysages, son climat, ses richesses, le littoral est très convoité. Comme l'ensemble des rives de la Méditerranée, celles de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur représentent des espaces à forts enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Concilier en ces lieux un développement économique tout en assurant la liberté d'accès à tous et la préservation du milieu, tel est le défi que relèvent les décideurs et gestionnaires au quotidien. Informer, sensibiliser ou éduquer l'ensemble des publics est une des solutions pour parvenir à cet équilibre. Il s'agit également de faire comprendre et accepter les politiques locales et mesures de gestion qui sont mises en œuvre. À l'interface entre les décideurs et le public, les structures d'éducation à l'environnement jouent un rôle majeur

Ce cahier « À l'école de la mer » a pour objectif d'accompagner les enseignants de l'école primaire à mettre en œuvre des projets d'éducation au développement durable. L'enseignant peut faire appel à des structures d'éducation à l'environnement. Les éducateurs apporteront leurs compétences et savoir-faire. Néanmoins, il sera nécessaire que l'enseignant s'approprie lui-même cette thématique pour appréhender toute la complexité de ce territoire.

Cet ouvrage rassemble les attentes de l'Éducation nationale dans le montage de projets pédagogiques, les liens avec les programmes scolaires, les approches pédagogiques, les connaissances sur le milieu marin et littoral (le fonctionnement de ce milieu, la richesse biologique, la diversité d'acteurs, les activités professionnelles, les thématiques à développer, etc.), et ce dans une logique de développement durable.

Laurence ERRECADE et Valérie RAIMONDINO

Co-rédigé par une équipe constituée de personnes ressources de l'Éducation nationale, de pédagogues et d'éducateurs à l'environnement marin, ce document vient compléter la collection d'outils produits par le Réseau Mer « Éducation à l'environnement ». Il est téléchargeable sur le site du Réseau Mer.

www.reseautmer.org



Vous pouvez reproduire, distribuer, communiquer et modifier cet ouvrage (à l'exclusion des photographies) à condition de citer sa paternité, de ne pas l'utiliser à des fins commerciales et de distribuer la création qui en résulte sous une licence identique à celle-ci.



RETOUR AU
SOMMAIRE

38 €
ISBN : 978-2-9532213-1-2