

DEFINITION D'UN SYSTEME D'EVALUATION DE LA QUALITE (SEQ) DES MILIEUX LITTORAUX

SEQ Littoral



Aquarelle de Jacques DENIS (Ifremer)

RESUME

JANVIER 2001

(PROJET)



rapport provisoire
dans l'attente des remarques
de l'Ifremer
(convention Agence de l'Eau
Loire–Bretagne)

(PROJET)

1 Elaborer un outil d'évaluation des milieux littoraux

Les Agences de l'Eau et le Ministère de l'Environnement ont engagé depuis 1992, une révision des grilles d'évaluation de la qualité des milieux aquatiques pour élaborer de nouveaux systèmes d'évaluation. Cette réflexion, qui a porté dans un premier temps sur les eaux continentales par l'élaboration des SEQ Cours d'Eau et Eaux souterraines, s'élargit désormais aux autres milieux, dont le littoral.

Tout comme pour les milieux aquatiques, il apparaît ici nécessaire de disposer d'outils de portée nationale, (voire internationale) permettant de comparer la qualité des différents hydrosystèmes, de suivre leur évolution, de développer et d'évaluer des programmes d'action, de protection et de restauration.

La présente étude vise à identifier les besoins en matière d'évaluation de la qualité des milieux littoraux et à élaborer, sur la base des éléments existants, une première architecture du SEQ des milieux littoraux.

Les **objectifs de l'étude** sont de :

- ↵ **Préciser la nature des attentes** des divers utilisateurs d'un système d'évaluation de la qualité des milieux littoraux ;
- ↵ **Synthétiser les méthodes existantes** en matière d'évaluation de la qualité des milieux littoraux ;
- ↵ **Proposer un projet sommaire d'architecture** du futur outil.

2. Enquête auprès des usagers et acteurs du littoral : un système global d'évaluation, pour qui et pourquoi faire ?

Un des objectifs de l'enquête est de **connaître et préciser les attentes et besoins des différents acteurs** en matière d'évaluation de la qualité des milieux littoraux à travers une série d'entretiens semi-directifs. Le document réalisé pour préparer ces entretiens est composé d'une série de questions sur les domaines suivants :

- Systèmes actuels d'évaluation de la qualité des milieux littoraux et leur adéquation au regard des besoins exprimés ;
- Caractéristiques et usages des milieux littoraux ;
- Altérations possibles des milieux littoraux.

La liste des différents acteurs visés par les entretiens (définie en concertation avec les différentes Agences de l'Eau et le Ministère de l'Environnement) regroupe des services de l'Etat, des établissements publics, des élus, des professionnels de la mer, des experts et scientifiques, des associations.

2.1 Les formes actuelles d'évaluation des milieux littoraux ?

Il ressort des réponses au questionnaire qu'il **n'existe pas de système global d'évaluation de la qualité des milieux littoraux**. L'évaluation du milieu littoral s'opère au travers de grilles, de réseaux de mesures, ou de synthèses comme par exemple celles réalisées par IFREMER dans le cadre du Réseau National d'Observation (RNO). Quelques personnes utilisent le SEQ Cours d'eau dans les estuaires.

La plupart des personnes interrogées n'utilisent pas directement de moyens pour juger de la qualité des milieux littoraux puisqu'elles n'effectuent pas directement des mesures.

Quant à l'adéquation des outils existants aux besoins, ce sont en majorité les services de l'Etat qui se sont prononcés sur la question. Les personnes ayant pour fonction de faire appliquer la réglementation s'estiment majoritairement satisfaites. **Par ailleurs, l'absence de grilles pour l'évaluation des milieux saumâtres et des écosystèmes constitue la principale demande à pourvoir.**

2.2 Les priorités du littoral ?

On relève un fort intérêt pour la **dimension écologique** du littoral, primant même sur celui porté aux usages.

Toutes les activités de loisirs sont jugées « assez » et « très importantes ». L'évacuation des eaux usées et le dragage des ports sont également considérées comme une activité importante par toutes les catégories d'acteurs interrogés. Notons que les activités de rejet et de dragage n'ont pas été considérées, dans le SEQ Littoral, comme des usages tels que la pêche à pied, les loisirs aquatiques,... . Elles ne sont pas, en effet, de même nature et il faut éviter que le SEQ ne contribue à les encourager en définissant, notamment, des écotypes aptes à ces usages.

Parmi les activités professionnelles, l'intérêt se recentre sur l'aquaculture (incluant la conchyliculture) et les activités portuaires.

2.3 Les nuisances du littoral ?

Les rejets urbains, industriels et agricoles, les substances toxiques et les nutriments apparaissent comme les altérations les plus importantes de la qualité de l'eau. Les macrodéchets, les ouvrages littoraux et les extractions de granulats sont considérés comme les principales atteintes à l'intégrité des milieux physiques. Pour le monde vivant, les menaces majoritairement évoquées sont la modification des peuplements, l'introduction d'espèces étrangères et la pêche (impact des engins, surexploitation).

On s'aperçoit à la lecture des différents commentaires que **les moyens de protection existent mais sont jugés, en général, insuffisants**. Pour une majorité des altérations, les moyens de lutte proposés passent par une réduction des flux polluants. Un renforcement des opérations de suivi et de lutte est jugé nécessaire au regard des altérations responsables des équilibres écologiques.

2.4 Un système global d'évaluation ?

L'enquête a tenté d'estimer l'intérêt porté par les futurs usagers à la mise en place d'un système global d'évaluation, de connaître leur point de vue sur la démarche entreprise au niveau du SEQ Eau et sur sa transposition éventuelle à la zone littorale.

Les personnes interrogées se **prononcent majoritairement pour un système d'évaluation global**. Les avis convergent également sur la nécessité d'acquérir une vue d'ensemble de l'évolution de la qualité du littoral et de ses conséquences sur les usages. Le besoin d'outils de diagnostic se fait également fortement ressentir.

Une majorité de personnes interrogées **s'accorde également sur une démarche de type SEQ** qui doit permettre la mise en œuvre d'actions de protection, de restauration grâce à l'implication des élus, des acteurs littoraux et des représentants des administrations, d'autant plus conscients des problèmes que ceux-ci auront été identifiés. De ce fait, une approche SEQ doit permettre d'identifier clairement les origines des différentes altérations. Cependant, on constate que pour **beaucoup il manque à cet outil la notion d'aide à la décision**.

Les futurs utilisateurs et acteurs du littoral ont souhaité que d'autres objectifs soient assignés au SEQ : évaluer l'impact des usages et des apports anthropiques sur les milieux littoraux ; protéger les ressources naturelles ; identifier clairement les interactions entre les milieux continental et marin.

Les personnes interrogées sont convaincues que **le SEQ Littoral doit servir d'appui aux décisions politiques et techniques**. Il est estimé nécessaire d'aboutir à des **objectifs de qualité**, de mettre en œuvre des moyens opérationnels pour réduire les altérations et permettre la mise en place d'actions locales ou globales.

L'outil idéal d'évaluation dessiné par les utilisateurs doit regrouper les fonctions suivantes : **évaluer et diagnostiquer les milieux littoraux ; centraliser et diffuser les données environnementales ; soutenir les décisions en matière d'aménagement et de protection du littoral.**

2.5 Conclusion

Cette enquête a permis de mettre en évidence **un fort consensus** sur la nécessité de disposer d'un système global d'évaluation de la qualité des milieux littoraux, la préservation des milieux naturels apparaissant comme un des objectifs prioritaires.

La démarche SEQ est **bien en adéquation avec la demande d'évaluation des écosystèmes**, d'unification de grilles et d'évaluation globale. Elle **ne l'est pas** sur :

- L'importance d'évaluer l'impact des usages sur le milieu ;
- L'exigence forte en matière de diagnostic précis ;
- La prise en compte de l'interaction avec les milieux continentaux.

Cette enquête a également contribué à faire évoluer la réflexion sur l'architecture du SEQ par :

- l'intérêt porté à certains usages ;
- la demande exprimée en matière d'impact des usages sur les milieux ;
- l'intérêt manifesté pour les milieux saumâtres et notamment les zones estuariennes.

Analyse de l'existant : quel outil pour l'évaluation du milieu littoral ?

Les résultats de l'enquête et la recherche bibliographique ont permis d'obtenir un inventaire des moyens et méthodes utilisés à ce jour pour évaluer la qualité de milieux littoraux sur les côtes françaises.

Dans l'ensemble, l'évaluation des milieux littoraux est **plutôt réalisée de manière catégorielle**, soit centrée sur un usage - classement des eaux de baignade, classement des zones conchyliques, grille GEODE (pour le dragage des ports) - soit sur différents aspects de la qualité de l'eau et du milieu littoral - grilles RNO, CQEL, RINBIO, etc.

On relève toutefois l'existence d'un système expert d'interprétation de la qualité des milieux littoraux ayant un caractère global, le système SAID, appliqué uniquement en Méditerranée. Sa vocation est principalement diagnostique et serait applicable aux autres façades maritimes.

3. Première ébauche d'une architecture pour le SEQ des Milieux littoraux

L'élaboration de l'architecture SEQ a tenu compte du cadre fixé par la directive européenne EAU (du 29.06.2000) qui pose les bases d'une surveillance européenne des eaux de surface, y compris les eaux côtières et de transition, en proposant :

- une classification de l'état écologique des eaux de surface à partir de paramètres biologiques / écologiques, hydromorphologiques, physico-chimiques,
- des définitions normatives concernant l'état écologique intégrant la notion d' « Ecotype » comme référentiel écologique des milieux littoraux à l'échelle des côtes européennes.

En préliminaire à son élaboration les principales fonctions du SEQ Littoral ont été re-précisées, soit :

- **Evaluation** de la qualité **des milieux littoraux** au travers d'une appréciation de l'état écologique et de **l'aptitude aux usages**,
- **Diagnostic** destiné à mettre en lumière les principaux facteurs du milieu naturel qui en limitent ou en favorisent les usages et la potentialité biologique.
- **Aider à la planification d'actions** visant à préserver / restaurer les milieux et leurs usages et fonctions naturels à l'échelle territoriale et régionale, dans leur phase de **définition, de suivi et d'évaluation** (atteinte des objectifs).

3.1 Démarche générale

Pour des raisons qui sont détaillées dans le rapport d'étude, il a été convenu que l'architecture du SEQ Littoral serait calquée sur le canevas adopté pour le SEQ Cours d'Eau. L'évaluation du milieu littoral est donc décomposée en trois volets : **Eau**, **Biologie** et **Physique**. Chacun de ces volets est caractérisé par un ensemble de **descripteurs** permettant d'évaluer à partir de **paramètres** associés, **l'aptitude du milieu à remplir certains usages du littoral et/ou ses fonctions naturelles**.

Dans le cas des **volets Eau et Physique**, les fonctions naturelles sont évaluées par des descripteurs et correspondent au **potentiel biologique** dans la mesure où les descripteurs agissent sur la biologie sans pour autant la définir. Pour le **volet Biologie**, la fonction naturelle correspond à la **qualité biologique** directement évaluée par les descripteurs de ce volet. La structure générale du SEQ Littoral, reprenant ces différents éléments, est donnée à ci-après.

		FONCTION BIOLOGIQUE			USAGES
		POTENTIEL BIOLOGIQUE		QUALITE BIOLOGIQUE	
Descripteurs du volet EAU		PARAMETRES			PARAMETRES
Descripteurs du volet PHYSIQUE		PARAMETRES			PARAMETRES
Descripteurs du volet BIOLOGIE				PARAMETRES	PARAMETRES

Figure 1. Architecture générale du SEQ

Pour construire le SEQ autour de cette ossature, un certain nombre d'attributs fondamentaux, ont du être précisés :

- les **échelles spatiales et temporelles** du champ d'investigation,
- la définition d'un **référentiel** permettant à l'outil de produire des évaluations comparables sur l'ensemble du littoral.

3.1.1 Echelles spatio-temporelles du SEQ

Pour satisfaire à sa mission, **le SEQ Littoral a premièrement besoin d'éléments d'observation** sur les modifications survenant à l'échelle des populations marines ayant une valeur indicative de l'état de perturbations du milieu marin, et/ou une valeur patrimoniale. Parallèlement, le SEQ Littoral se focalise sur les usages en prise directe ou indirecte avec le milieu naturel. Il a ainsi pu être établi que le SEQ devrait être alimenté par des informations acquises à des fréquences variant entre la semaine et la saison.

Dans sa mission de **restitution synthétique de l'information à des fins diagnostiques ou préventives**, le SEQ doit donner une vision territoriale et/ou régionale à la définition et l'aide à la planification des actions curatives et préventives. Il est ainsi souhaitable de fixer une **fréquence annuelle** au bilan d'évaluation des milieux littoraux par le SEQ.

Le champ spatial d'intervention du SEQ détermine naturellement celui de l'interprétation. Plusieurs contraintes doivent ainsi présider à sa délimitation:

- Prendre en compte les principales richesses du milieu littoral marin en interaction avec la frange côtière et en prise avec l'activité humaine qui s'y développe.
- Etre applicable à tous les milieux littoraux,
- Etre alimenté par des réseaux de surveillance existants, à compléter le cas échéant,
- Respecter des contraintes opérationnelles (faisabilité technique et financière),
- Etre cohérent avec les objectifs du SEQ, d'aide à la décision et de planification, rappelés en conclusion,
- Situer à une échelle locale les problèmes d'interactions entre l'activité anthropique et le

milieu littoral.

Au terme d'une réflexion alimentée par des éléments de bibliographie et des «avis d'experts », le comité de pilotage a convenu :

- que les systèmes du milieu paraliq (**estuaires, deltas, lagunes marines, marais maritimes**) seront intégrés dans la réflexion en cours sur l'architecture du SEQ, sous réserve de la faisabilité technique,
- que les systèmes estuarien et deltaïque seraient dans leur intégrité pris en compte dans le SEQ Littoral en se limitant cependant au secteur compris entre l'embouchure et le front de salinité donné par la marée dynamique,
- que la limite terrestre est celle de l'étage supralittoral, recouvert à l'occasion des marées de vives-eaux dans les mers **macro et meso-tidales** et soumis à une forte humectation mais jamais immergé en mer micro-tidale,
- que la limite océanique soit **a minima** celle des 12 milles, qui représente la frange marine d'exercice de la gestion littorale à l'échelon national.

3.1.2 Définition d'un référentiel

La directive-cadre européenne COM(1998), place la notion d'« Ecotype » au cœur du dispositif d'évaluation des milieux littoraux sur la base du constat suivant : les caractéristiques écologiques d'un milieu donné sont contrôlées naturellement par ses propriétés physique et physico-chimique et sa localisation géographique, **et** de l'idée qu'on peut classifier d'après ces critères les écosystèmes littoraux. Sur ce principe, un écosystème est dit perturbé si celui-ci ne répond pas aux critères écologiques correspondant à sa classe.

L'approche préconisée par la directive-cadre se confronte à de réelles difficultés dans sa mise en pratique en raison de (i) la multiplicité des cas (des écotypes) à envisager en fonction des caractéristiques hydrodynamiques, physico-chimiques, topographiques, géographiques (ii) des disparités d'échelles entre milieux pélagique et benthique.

Pour l'élaboration du SEQ Littoral, nous avons opté pour une **démarche très pragmatique** qui consiste à envisager le problème de l'écotype non plus de manière globale **mais à l'échelle des paramètres d'évaluation des milieux**. Parmi les paramètres qui composent les différents descripteurs de la fonction biologique des milieux littoraux, sont ainsi repérés ceux dont les variations naturelles peuvent donner lieu à différents systèmes de référence. Des courbes de référence (concentration – indice de qualité) seront ensuite établies pour chaque paramètre.

Cette démarche, qui présente l'avantage d'intégrer le caractère multispécifique de la zone littorale, peut également aboutir pour un groupe de paramètres à la définition d'un écotype tel que défini dans la directive européenne. On ne se prive pas ainsi de la possibilité de parfois simplifier ou globaliser la définition du système de référence.

3.2 Premières étapes d'élaboration de l'architecture du SEQ

Etant posées ces bases de l'architecture du SEQ Littoral, celle-ci a pu s'élaborer en deux phases :

- Phase 1 : Identification des fonctions et usages du milieu ; détermination des descripteurs (ou facteurs d'aptitude) des usages et fonctions naturelles,
- Phase 2 : Définition des paramètres des descripteurs.

Comme indiqué plus haut en 2.2, le comité de pilotage a convenu, selon le principe de précau-

tion, d'exclure des usages du milieu littoral les pratiques de rejets et de dragages, et ce afin d'éviter que certains sites soient, au sens du SEQ, désignés comme plus aptes que d'autres à subir les dommages évidents qui en découlent.

3.2.1 Phase 1

Cette première phase s'est soldée par la réalisation, pour chacun des volets du SEQ Littoral (physico-chimie de l'eau, biologie et hydromorphologie), de tableaux recensant tous les descripteurs qui influencent chaque usage ou chaque fonction naturelle. Un exemple est donné ci-dessous du tableau réalisé pour le volet EAU pour la description de l'aptitude du milieu aux usages :

		USAGES			
		Captage de naissain (huîtres)	Loisirs Aquatiques	Pisciculture marine	Conchyliculture (production)
DESCRIPTEURS	Turbidité, transparence de l'eau	0	3 transparence Tous milieux	2 production, dépend des espèces concernées Tous milieux	2 production (colmatages branchiaux : huîtres) dépend des espèces
	pH	0	3 réglementation européenne Tous milieux	2 viabilité des organismes Estuaires, lagunes	2 viabilité des organismes Lagunes

Tableau 1. Extrait du tableau « Descripteurs du volet EAU ». La note fixe la force du lien entre le l'usage et le descripteur : 0 : nul ou faible ; 1 : moyen ; 2 : fort ; 3 : réglementaire. Des commentaires précisent la nature du lien ; en gras, les milieux où ces liens sont effectifs

Dans le cadre de cette réflexion, il a été convenu de décrire la **qualité biologique** selon l'état :

- des richesses sous-marines,
- de santé du milieu vivant.

L'évaluation des richesses sous-marines reposera sur les notions de **paysages sous-marins**, de **biocénoses remarquables** et de **zone d'intérêt écologique**, qui sont précisées dans le rapport d'étude.

L'état de santé du monde vivant sera apprécié au travers d'un ensemble de critères complémentaires :

- Les **proliférations algales** pouvant conduire à des situations de dystrophie,
- La présence d'**espèces proliférantes exogènes** (ex : *Caulerpa taxifolia*, *Crepidula fornicata*),
- Les **épizooties**
- les **bio-indicateurs** et **bio-marqueurs** .

3.2.2 Phase 2

L'objet de cette seconde phase du processus d'élaboration du SEQ est de définir pour chacun des descripteurs des usages et des fonctions naturelles (lorsque le descripteur est suffisamment solide : notes 2 et 3) le ou les paramètres qui permettront d'établir ultérieurement une métrique traduisant la valeur du paramètre en indice. Un exemple est donné ci-dessous, extrait du tableau des paramètres du volet EAU.

		USAGES			
		Captage de naissain (huîtres)	Loisirs Aquatiques	Pisciculture marine	Conchyliculture (production)
FACTEURS D'APTITUDE DESCRIPTEURS	Turbidité, transparence de l'eau		Transparence : (disque de secchi) Mesure ponctuelle Tous milieux	MES maximales (sur un cycle annuel) Tous milieux	Turbidité moyenne en hiver (< 100 mg/l) Tous milieux
	pH		pH ponctuel Tous milieux	pH min et max sur 1 an Estuaires, lagunes	pH min et max sur 1 an Estuaires, lagunes

Tableau 2. Extrait du tableau «Paramètres du volet EAU ». En gras, les milieux où les paramètres devront être mesurés.

Pour les paramètres des descripteurs qui influencent les potentialités biologiques (voir extrait ci-dessous) sont également précisés, comme indiqué plus haut en 3.1.2, les facteurs de variation naturelle pouvant justifier différents systèmes de référence (ou Ecotype).

		POTENTIALITES BIOLOGIQUES		
		PARAMETRE	ECOTYPE	
DESCRIPTEURS	Salinité		Valeur moyenne, minimale et maximale : surface et fond	Manche-Atlantique, Méditerranée, Lagunes, Estuaire, deltas
			Amplitude de variation : surface et fond	Façade, Estuaires, lagunes
	Particules en suspension		MES, turbidité : valeurs moyennes sur 1 an	Estuaire, Deltas, Façades
	Oxygène	Eau	Valeur ponctuelle de saturation en oxygène	Estuaires / lagunes, mers ouvertes
	Sédiment	Profil redox : profondeur de la couche oxygénée	Mode d'agitation (calme, battu) * [estuaire, mer ouverte, delta]	

Tableau 3. Extrait du tableau «Paramètres du volet EAU ». La définition des paramètres est accompagnée des Ecotypes de référence.

Pour le volet Biologie, conformément à la nomenclature adoptée pour le SEQ Cours d'Eau, on fait une distinction entre les paramètres qui agissent sur les usages et la qualité biologique (première catégorie) de ceux qui sont employés exclusivement pour l'évaluation de la qualité biologique (seconde catégorie). L'extrait ci-dessous du tableau des « Paramètres biologiques du volet Biologie » en donne une illustration.

		USAGES		QUALITE BIOLOGIQUE	
		Pêche côtière	Conchyli-culture	Paramètres	Ecotype
DESCRIPTEURS catégorie 1	Prolifération de macro-algues	Non	Présence / absence, occurrence sur un an	Densité de macro-algues, production annuelle	non
	Développement d'espèces invasives	Biomasse au m2 : crépidules, étoiles de mers, méduses	Biomasse au m2 : vers tubicoles, crépidules	Densité des espèces (biomasse au m2)	Espèces, nature sédimentaire des fonds
DESCRIPTEURS catégorie 2	Bio-indicateurs	non	non	<i>Analyse bibliographique</i>	

Tableau 4. Extrait du tableau «Paramètres du volet Biologie ».

La seconde catégorie qui regroupe les paramètres de type bio-indicateurs et bio-marqueurs a fait l'objet d'une étude bibliographique approfondie dans l'optique d'ébaucher un premier système d'évaluation de la santé des différents milieux littoraux intégrant des paramètres opérationnels et complémentaires sur un plan spatial et temporel.

Des sous-systèmes d'évaluation biologique ont ainsi été élaborés pour différentes façades et milieux littoraux.

4. Conclusions et perspectives

Parmi les données de base qui ont guidé notre étude de définition d'une architecture pour le SEQ des milieux littoraux, il est primordial de rappeler que le SEQ **n'est pas** :

- un outil d'évaluation des impacts des usages sur le milieu naturel,
- un outil de la police de l'eau,
- un outil précis de diagnostic (il permet d'identifier un altérant posant un problème mais pas d'identifier sa source).

mais qu'il se veut :

- un outil **d'aide à la décision**,
- un outil **d'aide à la planification** permettant d'aider à la **définition des objectifs de qualité en milieux littoraux**.

Dans la perspective d'un renforcement de la politique en matière de gestion littorale, **le besoin d'un système global d'évaluation** est largement ressenti parmi les acteurs du littoral. Les outils existants et employés à ce jour ne couvrent pas l'ensemble des composantes du milieu littoral (**on relève une quasi-absence pour ce qui a trait à l'évaluation écologique**) et souffrent par ailleurs d'un manque d'unification qui prive les acteurs du littoral d'une appréciation des milieux littoraux comparable d'un secteur à un autre, et donc d'une possible prise de décision cohérente à une échelle qui déborde du cadre local.

Il est également apparu que **le schéma général adopté pour l'élaboration des autres SEQ**, reposant sur une architecture en trois volets (Eau, Biologie, Physique) et sur le principe d'une

évaluation du milieu en terme de potentialité d'usages et d'aptitude aux fonctions naturelles, **est transposable au SEQ Littoral et qu'il est cohérent avec la directive cadre européenne.**

La **notion d'Écotype** définie dans la directive cadre est **prévue** dans le SEQ Littoral pour permettre une évaluation du potentiel et de la qualité biologique des milieux littoraux au regard des facteurs naturels de variabilité. Pour des raisons d'efficacité de mise en œuvre, la définition de l'écotype pour le SEQ Littoral ne renvoie pas directement à une notion de surface écologique (comme le préconise la directive cadre européenne) mais sera d'abord définie pour chaque paramètre et ceci pour les trois volets (biologie, hydromorphologie et physico-chimie de l'eau).

A priori, les écotypes envisageables à minima sont **la Méditerranée, l'Atlantique, la Manche, les deltas, les estuaires et les lagunes**, auxquels se superposent **les modes d'agitation et la nature sédimentaire des fonds.**

Une autre caractéristique du SEQ Littoral concerne **l'évaluation de la qualité biologique des milieux littoraux** qui, en raison de leur grande diversité écologique, ne pourra s'appuyer sur un lot unique de bio-indicateurs (ou descripteurs, comme c'est le cas du SEQ Cours d'Eau) mais devra **intégrer des descripteurs spécifiques**. Pour les principaux milieux littoraux, cette étude a permis d'amorcer, sur ce principe, la réalisation d'**une boîte à outils d'évaluation biologique**. Une certaine cohérence d'évaluation entre les différents milieux pourra cependant être maintenue en utilisant, si possible, des descripteurs équivalents d'un milieu à l'autre (soit les moins spécifiques possibles) et en couvrant de manière optimale le champ spatial et temporel d'emprise du SEQ Littoral pour chacun des milieux.

La définition des échelles spatiales et temporelles du SEQ a également fait l'objet d'une réflexion eu égard aux spécificités de ce milieu.

Il a été conclu que, pour être en mesure d'assurer ses fonctions d'aide à la décision et incitatives en matière de gestion littorale, **le SEQ établira des bilans annuels, lesquels reposeront sur des constats ponctuels établis à des fréquences variant entre la semaine et la saison..**

En conclusion, cette étude a ainsi permis de jeter les bases du futur SEQ, lui conférant un espace temporel et spatial, des domaines d'emprise (même si certains points restent à élucider), une structure cohérente d'évaluation des usages et fonctions naturelles, adaptée à la diversité des milieux littoraux, et les premiers éléments fonctionnels de cette évaluation.

Le SEQ peut rentrer désormais dans une phase de **prototypage** s'articulant autour des actions suivantes :

- Définition précise des **paramètres** de l'évaluation (usages, potentialités biologiques, qualité biologique),
- Elaboration des **référentiels** attenants à chacun des paramètres (ou « Écotype »),
- Définition des **classes d'aptitude** pour les usages et fonctions naturelles,
- Etablissement des **règles de calcul des indices de qualité.**