



Contribution à la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire « Lagunes côtières méditerranéennes » (1150-2*) à l'échelle du site Natura 2000 dans le cadre de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF)

Compte rendu de la réunion du groupe de travail n°2

La réunion s'est tenue le mardi 9 mai 2012, de 10h à 17h30, à la DREAL LR à Montpellier.

Présents :

Nom	Prénom	Structure (fonction)	Courriel
Abba	Alain	Ville de Fréjus (étangs de Villepey)	a.abba@ville-frejus.fr
Argagnon	Olivier	CBN Méditerranée (chargé de mission Habitats)	o.argagnon@cbnmed.fr
Azema	Julien	Comm. d'agglo. Hérault Méditerranée (chargé de mission Natura 2000)	j.azema@agglohm.net
Barrion	Caroline	Salins d'Aigues Mortes (stagiaire)	caro.barrion@orange.fr
Bertrand	Sonia	CEN L-R - Pôle-relais lagunes méditerranéennes (chargée de mission LR)	pole.lagunes.lr@cenlr.org
Bosc-Bossut	Nadine	Agence de l'Eau RM&C (chargée de mission Zones humides)	nadine.boscbossut@eaurmc.fr
Brochier	Clarisse	Syndicat mixte de la Camargue Gardoise (chargée de mission Observatoire des Zones Humides et SIG)	brochier@camarguegardois.com
Brun	Luc	SIBOJAI (Directeur)	luc.brun@sibolmonjai.org
Ciamarone	Valentin	Comm. d'agglo. Hérault Méditerranée (stagiaire)	val.ciam@hotmail.fr
Deslous-Paoli	Jean Marc	Cepralmar (Directeur)	jmdp@cepralmar.org
Fabre	Eric	Bureau d'étude Oceanide	
Filleux	Milène	ADENA (Conservatrice RN Bagnas)	filleux.bagnas@gmail.com
Grillas	Patrick	Tour du Valat (Directeur scientifique)	grillas@tourduvalat.org
Hamza	Nabila	DREAL Languedoc Roussillon (chargée de mission évaluation état de conservation)	nabila.hamza@developpement-durable.gouv.fr
Hébert	Matthew	Cepralmar (chargé de mission RSL)	lagunes@cepralmar.org
Labbé	Lucie	Syndicat mixte de la Camargue Gardoise (chargée de mission Natura 2000)	labbe@camarguegardoise.com
Lauret	Michel	CSRPN (algologue)	michel.lauret3@orange.fr
Le Pommelet	Eve	Syndicat mixte du bassin de l'Or (chargée de mission Natura 2000)	elepommelet@symbo.fr
Mauclert	Virginie	Tour du Valat - Pôle-relais lagunes méditerranéennes (coordinatrice)	mauclert@tourduvalat.org
Papuga	Guillaume	CEN L-R - Pôle-relais lagunes méditerranéennes (stagiaire)	guillaume.papuga@cenlr.org
Robert	Julien	Rivage Salses Leucate (chargé de mission Natura 2000)	julien.robert@mairie-leucate.fr
Rochat	Christine	DREAL Languedoc Roussillon (chargée de mission Littoral)	christine.rochat@developpement-durable.gouv.fr
Sanchez	Ana Elena	Tour du Valat (stagiaire)	ana.e.sev@hotmail.com

Excusés :

Nom	Prénom	Structure (fonction)	Courriel
Alexandre	Muriel	Syndicat mixte du Bassin de Thau (Chargée de mission Natura 2000 /biodiversité)	m.alexandre@smbt.fr
Arnassant	Stéphan	Parc naturel régional de Camargue (Chef de projet NATURA 2000)	natura@parc-camargue.fr
Barré	Nathalie	Tour du Valat - Pôle-relais lagunes méditerranéennes (chargée de mission Paca)	barre@tourduvalat.org
Bensettiti	Farid	MNHN/SPN	farid.bensettiti@mnhn.fr
Castaigns	Jérôme	Ifremer LER/LR - Géosciences Montpellier (Doctorant)	j.castaigns@gmail.com
Crivelli	Alain Jean	Tour du Valat (Directeur de recherche - ichtyologie)	crivelli@tourduvalat.org
Dalias	Nicolas	Bureau d'Etude Océanide	
Fortuné-Sans	Kattalin	Parc naturel régional de la Narbonnaise (Chargée de mission coordinatrice Natura 2000)	k.fortune@parc-naturel-narbonnaise.fr
Frisoni	Guy-François	Office de l'Environnement de Corse (Directeur)	frisoni@oec.fr
Gimond-Lantéri	Frédérique	Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée (Salins d'Hyères)	fgimondlanteri@tpmed.org
Le Viol	Gwenaëlle	OEC - Pôle-relais lagunes méditerranéennes	leviol@oec.fr
Lepareur	Fanny	MNHN/SPN (évaluation milieu marin)	flepareur@mnhn.fr
Pergent-Martini	Christine	Université de Corse (Hydrobiologiste)	pmartini@univ-corse.fr
Richard	Sylvain	ONEMA - Unité Appui aux politiques de l'eau & Cellule Milieux lacustres	sylvain.richard@onema.fr
Richeux	Manuelle	MNHN/SPN (stagiaire)	mricheux@mnhn.fr
Troussellier	Marc	Laboratoire Ecosym Montpellier (Directeur)	mtroussellier@univ-montp2.fr

Ordre du jour
<i>Accueil et tour de table</i>
1. Rappels du projet <ul style="list-style-type: none"> - Cadre méthodologique - Retour sur le groupe de travail n°1 du 6 avril 2012 - Rappel du contexte de l'évaluation de l'état de conservation
2. Présentation de l'état d'avancement de l'étude
3. Présentation et discussion de la grille d'indicateurs <ul style="list-style-type: none"> - Structuration et organisation de la grille en paramètres/critères
<i>Pause déjeuner</i>
- Définition de la liste des indicateurs
4. Présentation et discussion des sites test

Sont joints à ce compte-rendu les documents suivants :

- Présentation générale du projet : [Document PDF « PRLM_EClagunes_presentation_projet.pdf »](#)
- Liste des membres du groupe de travail : [Document XLS « PRLM_EClagunes_membres_GT.xls »](#)
- Compte-rendu provisoire du groupe de travail n°1 : [Document DOC « PRLM_EClagunes_CR_GT1_060412_docW.doc »](#)
- Diaporama de présentation du groupe de travail n°2 : [Document PDF « PRLM_EClagunes_diaporama_GT2_docW.pdf »](#)
- Grille provisoire des indicateurs remaniée suite au GT2 : [Document XLS « PRLM_EClagunes_grille_indicateurs_docW.xls »](#)

La prochaine réunion du groupe de travail est fixée à **début septembre 2012**, elle se déroulera sur une journée (horaires précis et lieu à définir). Un point sera fait sur les résultats des tests des indicateurs. Les sujets abordés concerneront plus spécifiquement l'échelle d'application des indicateurs, les seuils et les systèmes de notation, ainsi que des changements d'échelle pour l'évaluation au niveau du site.

Avant-propos

IMPORTANT : Ce compte-rendu est un document de travail issu des échanges lors du 2nd groupe de travail. Il n'est pas définitif. Nous attendons de chacun des membres du groupe de travail tous les avis et remarques.

A noter, l'absence de plusieurs personnes ressources, dont celles du MNHN et de l'OEC partenaires du projet, de l'Agence de l'eau RM&C qui n'a pas pu être présente l'après-midi, ainsi que de l'Ifremer et le laboratoire Ecosym, experts scientifiques associés. Des entretiens individuels complémentaires seront réalisés pour recueillir l'ensemble des avis nécessaires et partager les résultats.

Une réunion a eu lieu le 23 mai au MNHN (Paris) avec F. Lepareur, M. Richeux et F. Bensettiti après celle du groupe de travail. Suite à ces discussions des remarques ont été ajoutées au CR initial.

1. Rappels du projet

Rappel du cadre méthodologique

Sonia Bertrand, (CEN L-R / Pôle lagunes)

⇒ [Document PDF « PRLM_EClagunes_presentation_projet.pdf »](#)

Le projet, porté par le Pôle-relais lagunes méditerranéennes, vise à fournir un état des lieux des connaissances à l'échelle de la façade méditerranéenne de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 1150-2 *Lagunes côtières méditerranéennes et d'utiliser l'expérience locale pour alimenter le travail d'élaboration d'une méthode d'évaluation de l'état de conservation à l'échelle du site Natura 2000 mené par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

A noter, la même démarche est menée sur la façade atlantique par le MNHN pour l'habitat décliné d'intérêt communautaire prioritaire 1150-1 *Lagunes côtières atlantiques.

Un groupe de travail a été constitué afin d'intégrer différents points de vue dans le processus d'élaboration de la note. La liste des membres est jointe. L'ensemble des gestionnaires, ainsi que la plupart des experts et scientifiques concernés sont conviés à ce groupe de travail. Cette liste n'est pas exhaustive et reste ouverte à toute proposition de personnes intéressées.

⇒ [Document XLS « PRLM_EClagunes_membres_GT.xls »](#)

Calendrier prévisionnel :

- Prochain groupe de travail : septembre 2012
- Rendu étude estimé : fin 2012
- Guide méthodologique prévu pour le 1er semestre 2013

Retour sur le groupe de travail n°1 du 6 avril 2012

Sonia Bertrand, (CEN L-R / Pôle lagunes)

⇒ [Document DOC « PRLM_EClagunes_CR_GT1_060412.doc »](#)

- 24 participants
- Précision de la définition de l'habitat Lagune côtière méditerranéenne 1150-2* au sens DHFF et des Cahiers d'habitats de l'habitat 1150* et 1150-2*:

Définition EUR 27, traduite en Français dans les Cahiers d'habitats

« Étendues d'eau salée côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variables, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse.

La salinité peut varier, allant de l'eau saumâtre à l'hypersalinité selon la pluviosité, l'évaporation et les apports d'eau marine fraîche lors des tempêtes, d'un envahissement temporaire par la mer en hiver ou à cause des marées.

Avec ou sans une végétation des *Ruppiaetea maritima*/*Potametea*/*Zosteretea* /*Charetea*. »

Cas particulier des salins → tous les bassins sauf les tables salantes.

« Les bassins et étangs de salines peuvent être également considérés comme des lagunes, dans la mesure où ils sont le résultat de la transformation d'une ancienne lagune naturelle ou d'un ancien marais salé et caractérisés par un impact mineur de l'activité d'exploitation ».

- Travail préliminaire à la recherche d'indicateurs : la typologie des lagunes méditerranéennes

La discussion en groupe de travail n'a pas permis de dégager de consensus. La pertinence d'une typologie est renvoyée à l'analyse en fonction des indicateurs retenus.

Il est entendu que la typologie provisoire suivante est retenue pour la phase de test des indicateurs :

Lagune temporaire		
Lagune permanente	Marinisée	Profonde
		Peu profonde
	Peu salée	

Rappel du contexte de l'évaluation de l'état de conservation.

Guillaume Papuga, (CEN L-R / Pôle lagunes)

⇒ [Document PDF « PRLM_EClagunes_diaporama_GT2.pdf »](#) - diapositives 6 à 10

L'étude vise à contribuer à l'élaboration d'une méthodologie pour l'évaluation de l'état de conservation de la lagune au sens DHFF. Cette démarche se place dans le cadre européen fixé par la Directive Habitats (surveillance au niveau biogéographique (article 17)), précisé par le code de l'environnement [évaluation au niveau du site (art 414-11 Code de l'Environnement)]. Le cadrage réglementaire et administratif est un point important à considérer pour mener l'exercice.

La démarche engagée a plusieurs objectifs :

- Appui au rendu national, à l'échelle biogéographique
- Standardisation de l'évaluation de l'état de conservation d'un habitat à l'échelle d'un site Natura 2000
- Donner un curseur de la gestion de la lagune dans un site Natura 2000

Le MNHN précise que la démarche d'évaluation au niveau des sites est franco-française. L'échelle étant différente, la méthode et les paramètres d'évaluation peuvent être différents. L'idée est de mettre plus de cohérence et que l'articulation entre les deux approches permette que les données de terrain de l'évaluation des sites puissent être utilisées dans le rapportage au niveau européen. Le cadre de l'évaluation est la réponse au Document d'objectifs et a pour finalité principale l'état de conservation d'un habitat par une gestion conservatoire.

2. Présentation de l'état d'avancement de l'étude.

Guillaume Papuga, (CEN L-R / Pôle lagunes)

- Gestionnaires : 7 retours de questionnaires (+ d'autres en cours)
 - Protocoles « herbiers » (Thau, Salses-Leucate)
 - Grilles d'indicateurs (La Palme, Étang de l'Or)
 - Dires d'expert (Camargue gardoise, Bagnas, Salins d'Hyères)
- Bibliographie : différentes publications sur des indicateurs spécifiques + travail des Espagnols
- Articulation avec les autres suivis et projets
 - Directive Cadre sur l'Eau, Réseau de Suivi Lagunaire, RhoMéo

Cette partie sera complétée et détaillée dans un rapport spécifique en cours de rédaction de retour d'expériences des gestionnaires, de synthèse bibliographique et d'analyse de l'articulation avec les autres projets.

3. Présentation et discussion de la grille d'indicateurs

Sonia Bertrand & Guillaume Papuga, (CEN L-R / Pôle lagunes)

Structuration et organisation de la grille en paramètres

La proposition de structuration est issue des éléments de cadrage donnés par la DHFF, ainsi que des travaux du MNHN sur les autres types d'habitats.

- Le **paramètre « aire de répartition »** n'a de sens qu'à l'échelle biogéographique et n'est pas retenu pour la méthode à l'échelle des sites Natura 2000.
- Le **paramètre « surface »** est retenu sans remarques (dans la mesure de sa faisabilité).
- Le **paramètre « structure & fonctions »** est retenu sans remarques. La notion d'espèces typiques est comprise dans les critères de composition, eux-mêmes inclus dans ce paramètre.
- Les **paramètres « altération ou atteinte »** et **« pression »** sont discutés en même temps.

Il convient de différencier les indicateurs d'état des indicateurs de pression pour ne pas faire doublon. Pression et état de conservation pouvant être corrélés, il est important de les séparer pour ne pas doubler certains indicateurs dans la note d'évaluation de l'état de conservation.

[Dans sa démarche, le MNHN a examiné la liste des menaces et pressions relevées sur l'habitat 1150-1 « lagunes côtières en mer à marée (façade atlantique) ». Cette liste est issue du rapport communiqué à la commission européenne en 2007 pour l'évaluation de l'état de conservation de cet habitat à l'échelle biogéographique. Par ailleurs, les listes établies par les autres Etats membres ont aussi été examinées, toujours dans un souci d'exhaustivité.*

Pour les menaces et pressions qui peuvent être démontrées par des indicateurs déjà listés dans le paramètre « structure et fonction de l'écosystème », « surface couverte » ou « structure et fonction », aucun ajout n'a été fait au paramètre « altération ».

Pour les menaces et pressions qui ne sont pas « représentées » par ces autres paramètres, elles ont été transférées dans le paramètre « altération », le plus souvent par regroupement (e.g. pollutions-pollution de l'eau-épandage de pesticides → « pollutions diverses »). Ces regroupements ont ensuite été classés selon les critères d'atteintes « lourdes » ou « diffuses », qui font référence à la possibilité d'estimer le recouvrement de l'altération ou non, et ceci dans un souci d'homogénéité avec les méthodologies.]

Le MNHN souhaite conserver le paramètre « altération » pour les critères et indicateurs qui ne seront pas pris en compte dans le paramètre « structure et fonction », en distinguant les atteintes diffuses et lourdes au niveau du site. Il soulève par exemple la question de la perturbation physique du fond (causée par des dragages par exemple).

A notre connaissance, cette situation n'existe pas en lagunes méditerranéennes.

La majorité des avis fait ressortir l'importance de séparer les indicateurs portant sur les résultats (« état ») de ceux des causes potentielles (« pressions »).

Les indicateurs renseignant une altération (= conséquence d'une pression) trouvent leur pendant dans un indicateur d'état renseignant la structure ou la fonction de l'habitat.

Il est proposé par le groupe de travail de différencier ces deux points et de calculer deux notes :

- une portant sur l'état de conservation proprement dit : les indicateurs doivent traduire un état écologique de l'habitat Lagune côtière.
- une portant sur les pressions, comprenant des indicateurs traduisant les pressions s'exerçant sur l'habitat Lagune côtière et expliquant son état de conservation. Ce sont des éléments informatifs qui donnent des arguments pour expliquer l'atteinte ou non de l'objectif de bon état de conservation et peuvent donner des indications sur les mesures à prendre.

Cette proposition se retrouve dans la méthodologie d'élaboration des documents d'objectif Natura2000 qui contient un tableau récapitulatif organisé sous la forme suivante :

Habitat	Etat de conservation	Menaces & Pressions	Mesures de gestion
---------	----------------------	---------------------	--------------------

Il est souligné l'intérêt de distinguer ces pressions pour mettre en avant des éléments du bassin versant, qui impactent les lagunes, par exemple la mise en place d'un système de surveillance pour mesurer l'influence d'un rejet de station d'épuration sur la lagune. Ce type de surveillance peut permettre d'anticiper les effets sur les lagunes. Il s'agit là encore de perspectives futures.

A noter, en raison du manque de temps, la structuration du paramètre « pression » et la liste des indicateurs proposés ci-dessous sont simplement présentés et non débattus. Les discussions sont renvoyées au prochain groupe de travail en fonction de l'avancement du travail sur la grille d'indicateur qui est la priorité dans la mission confiée au Pôle lagunes.

Paramètre	Critère	Indicateur
Pressions	Pressions sur la lagune	a. Impact de la chasse
		b. Surpêche de loisir
		c. Fréquentation touristique
		d. Pêche professionnelle
		d'. Activités aquacoles
		e. Présence d'habitations sur zone
		f. Activité dégradant le fond de la lagune
		g. Démoustication
	Pressions sur le bassin versant	g. Croissance démographique BV
		h. Nature des activités humaines sur BV
		i. Imperméabilisation du bassin versant
		j. Vulnérabilité du lido
		k. Pression de l'activité agricole sur les espaces naturels

Il a été proposé également de les organiser de façon homogène avec la DCE, comme suit :

Paramètre	Critère
Pressions	Pressions biologiques
	Pressions hydromorphologiques
	Pressions polluantes
	Pressions de fréquentation

En conclusion, le paramètre « altération » n'est pas retenu ici mais sera réétudié au regard des remarques du MNHN.

- Le **paramètre « perspectives futures »** issu de la DHFF fait référence à la notion de tendance d'évolution des indicateurs et *a fortiori* de l'état de conservation de l'habitat Lagune côtière. Cette notion est jugée importante à prendre en compte mais n'est pas considérée comme constitutive de l'état de conservation proprement dit.

Structuration et organisation des paramètres en critères d'évaluation de l'état de conservation

La grille de critère proposée a été remaniée avant le groupe de travail suite aux retours de l'Agence de l'eau RM&C, afin d'homogénéiser les évaluations DCE et Natura 2000. Cette proposition est retenue par le groupe de travail.

Suite à ces modifications, l'ensemble des indicateurs du paramètre « Altérations » a pu être reclassé dans le paramètre « Structure & fonction ».

Suite à ces modifications, le critère « Physionomie » ne regroupait plus que l'indicateur « intégrité paysagère de la lagune » qui n'a pas été retenu par le groupe de travail. Ce critère est supprimé.

Suite aux échanges, la proposition de structuration de la grille d'indicateurs pour l'évaluation de l'état de conservation est la suivante :

Paramètre	Critère	
Surface	Surface couverte par l'habitat	
Structure et fonction	Biologie (<i>ou composition</i>)	Flore
		Faune
	Fonctionnement hydromorphologique	
	Qualité physicochimique et toxique	Colonne d'eau
		Sédiments

A noter, le paramètre « altération » sera réétudié au regard des remarques du MNHN.

Définition de la liste des indicateurs

Suite aux remaniements de la grille Paramètre/Critère, la liste réorganisée des indicateurs est discutée en groupe de travail :

Paramètre	Critère		Indicateur	
Surface	Surface couverte par l'habitat		1. Evolution de la surface	
Structure et fonction	Physionomie		x. Intégrité des berges	
	Biologie	Flore	3. Composition des hélophytes des berges	
			4. Structure et composition de la végétation	
			5. Vitalité des herbiers de magnoliophytes	
			6. Surface des herbiers	
			7. Phytoplancton	
			8. Aspect patrimonial	
			9. Espèces exotiques envahissantes	
		Faune	10. Invertébrés benthiques	
			11. Invertébrés pélagiques	
			12. Branchiopodes et copépodes	
			13. Aspect patrimonial	
			14. Poissons	
			15. Espèces exotiques envahissantes	
			Fonctionnement hydro-morphologique	
		17. Intégrité des flux d'eau vers la mer (principalement sortant)		
	18. Flux hydrologiques à l'intérieur de la lagune			
	18'. Evolution du niveau d'eau			
	2. Intégrité des berges / fragmentation			
	25. Comblement			
	Granulométrie sédiments			
	Qualité physico-chimique et toxique	Colonne d'eau	19. pH de la lagune	
			20. Turbidité	
			21. Oxygénation de la lagune	
			22. Eléments nutritifs	
			23. Salinité	
			24. Conductivité	
			Contaminants chimiques	
		Bactéries		
		Sédiments	26. Sédiments	
			Contaminants chimiques	

Au cours de la présentation, les indicateurs ont été discutés un à un :

Au préalable, les qualités requises par les indicateurs pour retranscrire correctement l'état de conservation sont discutées et en partie hiérarchisées comme suit :

- **Pertinence** : l'indicateur révèle une partie de l'état de conservation

Rq : pas nécessairement de lien avec des actions de gestion réalisables

- **Valeur scientifique** : l'indicateur est fondé sur un phénomène écologique connu et documenté

- **Reproductibilité**, l'indicateur permet un suivi diachronique et synchronique

Rq : cette qualité est ajoutée lors du groupe de travail

- **Faisabilité** : prise en compte des moyens techniques, humains et financiers

- **Universalité** : applicable dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'habitat concerné

Rq : prendre en compte les spécificités Corse et celles propres à chaque type de lagune le cas échéant

- **Compréhension** : l'indicateur est accessible aux non-initiés,

Rq : nécessité d'une communication pour une appropriation et un partage avec les acteurs

- **Réactivité** : l'indicateur traduit les modifications du milieu de manière rapide, afin de ne pas masquer les tendances.

Rq : les indicateurs ne doivent pas varier trop rapidement dans le temps, sous peine de ne pas être interprétables en raison des trop fortes variations intra annuelles caractéristiques de l'habitat Lagune côtière. Certains indicateurs doivent révéler un état résultant d'une pression à moyen et long terme.

Autres rq : Il est important de pouvoir resituer la lagune dans son histoire pour aider à l'interprétation des indicateurs.

Paramètre « surface »

Critère « surface couverte par l'habitat »

Indicateur « 1. Evolution de la surface »

Il s'agit d'évaluer si la surface de l'habitat diminue, reste stable ou est en augmentation.

Il est souligné la difficulté en termes de moyens humains et financiers de refaire une cartographie précise même tous les 5 à 6 ans.

Il est proposé de se baser sur les surfaces mesurées lors de la cartographie pour le Docob et d'évaluer les pertes surfaciques par une veille sur les projets portant atteintes à la surface de l'habitat.

Pour les lagunes permanentes, Clarisse Brochier présente les intérêts d'un suivi grâce à la BD Topo de l'IGN qui délimite les surfaces libres en eaux. Ces données sont remises à jour tous les 5 ans, avec une précision de l'ordre du mètre. Ce travail cartographique pourrait être envisagé de manière globale par le MNHN et permettrait un suivi précis de l'évolution des surfaces au niveau méditerranéen pour le niveau national.

Dans tous les cas, il faudra faire attention dans la définition des seuils et bien établir des marges d'erreur autour de la perte ou du gain en superficie. Il convient également de garder pour un site les mêmes spécifications de cartographie et la même échelle de cartographie.

A voir : si des liens sont possibles avec la mise en place de suivi cartographique au niveau biogéographique dans le cadre de la Directive cadre Stratégie Marine + cf. les travaux de cartographie des habitats de zones humides par télédétection de la Tour du Valat dans le cadre du programme Rhoméo.



Indicateur retenu

Paramètre « structure et fonction »

Critère « **physionomie** »

Indicateur « x. Intégrité paysagère »

Les notions d'intégrité paysagère, initialement placées dans ce paramètre, sont jugées difficiles à normaliser, trop vagues, subjectives, et peu pertinentes au vu des autres indicateurs. Il est proposé de renvoyer cet indicateur vers les pressions qui seront traitées ultérieurement.



Indicateur supprimé

Paramètre « structure et fonction »

Critère « **biologie flore** » ou « **composition floristique** »

Indicateur « 3. Composition des hélophytes des berges »

Cet indicateur était proposé au départ pour renseigner le critère physionomie. Il ne présente pas d'intérêt dans le critère de composition floristique.



Indicateur supprimé

Indicateur « 4. Structure et composition de la végétation »

Pour les lagunes permanentes, le protocole sur les macrophytes utilisé pour les suivis DCE est reconnu pour sa validité scientifique et sa robustesse statistique. La disponibilité directe des données permet d'économiser du temps et de l'argent, qui peuvent faire défaut au gestionnaire. Le groupe de travail s'entend pour réutiliser les données de l'indicateur Macrophyte issues des suivis DCE. La phase test portera sur l'analyse des résultats, notamment pour déterminer si l'échantillonnage est suffisant pour qualifier les herbiers au regard des objectifs de conservation de la DHFF.

À noter, l'indicateur actuel est valable pour les lagunes marinisées. Il est en cours d'adaptation pour les lagunes peu salées. Ces travaux seront repris quand les résultats seront disponibles fin 2012.

Les lagunes temporaires ne sont pas suivies dans le cadre de la DCE. Il est nécessaire de définir un protocole spécifique et une liste d'espèces de référence. Ce point sera discuté lors d'une session de terrain.



Indicateur retenu et renommé « Macrophytes »

Indicateur « 5. Vitalité des herbiers de magnoliophytes »

Indicateur « 6. Surface des herbiers »

Des démarches parallèles à l'indicateur Macrophytes pour qualifier les herbiers ont été mises en place sur l'étang de Salses-Leucate. Celles-ci consistent à :

- cartographier l'herbier selon trois classes de densité de tiges,
- mettre en place des transects avec des relevés localisés (quadrats : densité de l'herbier, longueur des feuilles, taux d'épiphytisme, écart entre les pieds, distance entre les faisceaux des feuilles) afin de suivre la vitalité de l'herbier.

La robustesse statistique du protocole reste à tester.

L'intérêt d'une cartographie des herbiers est souligné avec le problème des moyens à disposition pour la réaliser. Pour information, le protocole mis en place sur l'étang de Salses-Leucate est décrit comme simple et nécessitant peu de moyens (*3 jours homme pour l'étang de Salses-Leucate*).

La phase test permettra de comparer les résultats de cette approche de l'indicateur Macrophyte sur l'étang de Salses-Leucate, afin de voir s'il existe une complémentarité des approches.



Indicateur à voir

Indicateur « profondeur maximale d'installation des herbiers »

Cet indicateur a été proposé en séance par Patrick Grillas. En lagune profonde, la profondeur maximale de présence des herbiers de phanérogames est notamment indicatrice de la pénétration de la lumière mais également de la potentialité d'accueil du substrat favorable au développement des herbiers.

Les éléments relevés pourraient être limites profonde supérieure et médiane de la distribution de profondeur des herbiers.



Indicateur retenu

Indicateur « 7. Phytoplancton »

Le phytoplancton n'est pas reconnu comme un indicateur intégrateur.

Le Cedralmar précise que les suivis phytoplanctoniques réalisés dans le cadre du RSL ne comportent qu'un dénombrement de cellules, et leur pertinence est soumise à discussion car l'interprétation est à moduler en fonction de la taille des cellules : le macrophytoplancton serait indicateur d'un mauvais état contrairement au nanophytoplancton qui interviendrait dans le recyclage microbien indicateur d'un bon état ou en voie de restauration.

Patrick Grillas indique qu'il faudrait pouvoir identifier les espèces et caractériser les communautés mais le manque de systématisme ne permet pas de développer un tel indicateur.

Les mesures de Chlorophylle a et phéopigments sont données plus pertinentes. Cf. indicateur de la qualité de la colonne d'eau.



Indicateur supprimé

Indicateur « 8. Aspect patrimonial »

Il faut bien distinguer la valeur patrimoniale d'une espèce de sa valeur indicatrice pour renseigner l'état de conservation.



Indicateur supprimé

Indicateur « 9. Espèces exotiques envahissantes »

Le caractère exotique n'est pas retenu. C'est le caractère proliférant qui peut indiquer un mauvais état de conservation que les espèces soient exogènes ou endogènes.

Aucune espèce envahissante sur fonds sableux en lagune n'est connue. La Sargasse est la seule espèce envahissante connue ; elle s'installe seulement sur substrats solides comme, par exemple, sur les substrats durs divers de l'étang de Thau.

Attention à ne pas figer l'évaluation par l'établissement d'une liste fermée d'espèces.

A voir : Recouvrement espèces proliférantes lors des relevés DCE.



Indicateur retenu et renommé « espèces envahissantes »

Indicateur « 10. Invertébrés benthiques »

Un indicateur invertébré benthique est renseigné dans le cadre des suivis DCE. Il convient de réutiliser ces données.

La connaissance sur les lagunes marinisées est bien développée, celle sur les lagunes dessalées l'est moins. Il conviendrait peut-être d'adapter le protocole et notamment la liste des espèces indicatrices, comme cela est en cours pour l'indicateur Macrophytes.

L'attention est attirée sur les compétences nécessaires notamment en termes de détermination d'espèces. Créocéan a développé un protocole pour le RSL qui n'a pas pu le mettre en place, car trop lourd.



Indicateur retenu

Indicateur « 11. Invertébrés pélagiques »

Cet indicateur est issu des travaux espagnols pour qualifier les lagunes permanentes.

Des recherches doivent être menées pour savoir si la mise en place d'un tel indicateur est possible.

A voir : Les invertébrés pélagiques ont été étudiés sur l'étang de Thau par une équipe de l'Université de Montpellier 2 + cf. travaux des ateliers lagunes méditerranéennes dans le cadre du PNEC



Indicateur à voir

Indicateur « 12. Branchiopodes et copépodes »

Cet indicateur est issu des travaux espagnols pour qualifier les lagunes temporaires. Il semble intéressant à étudier notamment dans les cas où la végétation est absente sans indicateur prégnant d'un mauvais état de conservation.

Des recherches doivent être menées pour savoir si la mise en place d'un tel indicateur est possible.



Indicateur à voir

Indicateur « 13. Aspect patrimonial »

Il ne faut bien distinguer la valeur patrimoniale d'une espèce de sa valeur indicatrice pour renseigner l'état de conservation. Cet indicateur prendrait en compte une faune qui n'est pas véritablement intégratrice du milieu puisqu'elle a un comportement très mobile (avifaune, ichtyofaune).



Indicateur supprimé

Indicateur « 14. Poissons »

Patrick Grillas souligne que les communautés de poissons sont des bons indicateurs de la salinité et de la connectivité des lagunes à la mer et à leur bassin versant, mais en l'état actuel des informations existantes, remet en question la faisabilité de l'utilisation de cet indicateur dans notre contexte d'étude.

Les protocoles relevant de l'étude des poissons sont très lourds à mettre en place. Les données disponibles par la voie des pêcheries sont souvent peu fiables. Cet indicateur est écarté en attendant une possibilité d'inclure l'indicateur poisson prévu dans le DCE qui est en cours de développement.



Indicateur supprimé et à revoir à la lumière des travaux de la DCE

Indicateur « 15. Espèces exotiques envahissantes »

Le caractère exotique n'est pas retenu. C'est le caractère proliférant qui peut indiquer un mauvais état de conservation que les espèces soient exogènes ou endogènes.

Cet indicateur est renseigné à l'heure actuelle par la présence de cascaïl, seule espèce de faune envahissante connue des lagunes méditerranéennes.

Attention à ne pas figer l'évaluation par l'établissement d'une liste fermée d'espèces.

A voir : suivi cartographique réalisé par l'Ifremer



Indicateur retenu et renommé « espèces envahissantes »

Paramètre « structure et fonction »

Critère « fonctionnement hydromorphologique »

Indicateur « 16. Intégrité des flux d'eau en provenance du BV (entrant) »

Indicateur « 17. Intégrité des flux d'eau vers la mer (principalement sortant) »

L'évaluation de l'intégrité des apports d'eau du bassin versant, ainsi que des échanges d'eau avec la mer, apparaissent peu réaliste à l'assemblée, qui propose de remplacer ces éléments par une mesure de la salinité et de ses variations spatiales et temporelles qui traduiraient ces phénomènes. Les solutions seront étudiées lors du prochain groupe de travail.

L'apport d'eau est considéré plutôt comme un indicateur de pression car on ne mesure pas le résultat mais la cause, qui s'exprime dans d'autres indicateurs herbiers, salinité...

Cependant, le fonctionnement hydrologique est jugé important à prendre en compte et peut renseigner sur l'artificialisation des flux d'eau, du lien avec la mer.

La notion du temps de renouvellement des eaux (apportée par l'OEC) est prise en compte dans la réflexion.

A voir : cf. travaux sur les flux d'eau menés dans le cadre de l'atelier lagunes méditerranéennes du PNEC



Indicateur à voir

Indicateur « 18. Flux hydrologiques à l'intérieur de la lagune »

Cet indicateur est proposé pour renseigner la question de la fragmentation qui modifierait les flux hydrologiques à l'intérieur d'une unité hydrologique et qui pourrait impacter l'état de conservation. Par exemple, est-ce qu'une lagune temporaire issue d'anciens salins, qui comporterait des cayrels (définition) peut être considérée en aussi bon état de conservation qu'une même lagune temporaire mais naturelle sans cayrels ?



Indicateur à voir

Indicateur « 18'. Evolution du niveau d'eau »

L'évolution du niveau d'eau est un élément important du fonctionnement des lagunes, notamment pour les lagunes temporaires. Cet indicateur doit être réfléchi et sera présenté au dernier groupe de travail.

Pour les lagunes profondes, une variation importante du niveau d'eau influe sur la pénétration de la lumière et donc de la répartition des herbiers. Les éléments relevés pourraient être la hauteur maximale, moyenne et minimale dans une année.



Indicateur retenu

Indicateur « 2. Intégrité des berges / fragmentation »

Les berges constituent la zone de battement de la lagune. Cette zone de faible profondeur correspond à un milieu à enjeu pour les limicoles, dont certains sont typiques des lagunes.

À propos de l'intégrité des berges, Patrick Grillas souligne qu'elles pourraient être considérées à l'extérieur de la lagune et que l'artificialisation des berges constituerait alors une pression plutôt qu'un état.

Cet indicateur est repris sur la façade atlantique. Il s'agit de qualifier la physionomie de berges permettant la présence de végétation halophytique, que ce soit en ceinture ou en mosaïque.



Indicateur à voir

Indicateur « 25. Comblement »

Les questions relatives au comblement sont complexes et lourdes à traiter. La complexité du phénomène peut venir d'une variabilité spatiale. Cet indicateur est surtout intéressant pour les lagunes en 'fin de vie'.

Il est proposé de retenir plutôt les relevés de granulométrie des suivis Sédiments de la DCE.



Indicateur supprimé

Indicateur « Granulométrie sédiments »

L'étude sédimentaire mise en place dans le cadre de la DCE sera reprise ici.



Indicateur retenu

Paramètre « structure et fonction »

Critère « qualité physico chimique de la colonne d'eau »

Indicateur « 19. pH de la lagune »

Le pH n'est pas jugé pertinent pour évaluer l'état de conservation.



Indicateur supprimé

Indicateur « 20. Turbidité »

Il est précisé que l'origine de la turbidité est importante à définir (phytoplancton ou autre), à mettre en lien avec les mesures de Chlorophylle a et MES.

La mesure doit se faire au disque de Secchi et non en NTU qui ne donne pas d'indication notamment par rapport à la profondeur de pénétration de la lumière.



Indicateur retenu

Indicateur « Chlorophylle a et MES »

Les mesures de Chlorophylle a / phéopigments et MES sont ajoutées en séance pour compléter l'indicateur de turbidité et jugées plus pertinentes que le phytoplancton.

Les éléments relevés pour la Chla sont la composition et l'abondance de cellule par classe de taille.



Indicateur retenu

Indicateur « 21. Oxygénation de la lagune »

Le niveau d'oxygène semble trop variable pour traduire un état de conservation de la lagune. L'activité biologique fait varier énormément ces niveaux sur un cycle journalier.

L'intérêt est noté pour les lagunes profondes sur des mesures de cycle de 24h.



Indicateur à voir

Indicateur « 22. Eléments nutritifs »

Cet indicateur est retenu sans remarques. Les données de suivis DCE seront utilisées et à intégrer à l'évaluation de l'état de conservation DHFF.



Indicateur retenu

Indicateur « 23. Salinité »

Indicateur « 24. Conductivité »

La salinité est rapprochée de la conductivité en un seul indicateur.



Indicateur retenu

Indicateur « Contaminants chimiques »

Cet indicateur permet d'expliquer la source des pollutions. Les données de suivis DCE seront utilisées et à intégrer à l'évaluation de l'état de conservation DHFF.



Indicateur retenu

Indicateur « Bactéries »

Cet indicateur était repris des suivis bactériologiques des eaux de baignades et des étangs abritant une activité conchylicole. Il n'apparaît pas pertinent pour l'état de conservation de l'habitat Lagune côtière.

Les bactéries sont plutôt à considérer dans la composition de la boucle microbienne caractérisant le fonctionnement de l'habitat. Il serait intégré au critère biologie.

A noter : Rutger de Wit, spécialiste de ces questions au laboratoire Ecosym, sera consulté sur cette question.



Indicateur supprimé ici et à voir dans le critère biologie

Paramètre « structure et fonction »

Critère « qualité physico chimique des sédiments »

Indicateur « 26. Sédiments »

Cet indicateur est issu des suivis DCE dont les données seront utilisées et à intégrer à l'évaluation de l'état de conservation DHFF. Il relève notamment la matière organique. Le MNHN indique qu'il peut être explicatif de l'indicateur espèces benthiques (opportunistes ou sensibles).



Indicateur retenu

Indicateur « Contaminants chimiques »

Cet indicateur permet d'expliquer la source des pollutions. Les données de suivis DCE seront utilisées et à intégrer à l'évaluation de l'état de conservation DHFF.



Indicateur retenu

Nouvelle grille d'indicateurs d'évaluation de l'état de conservation :

La liste d'indicateurs d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune côtière retenus pour la phase de test est la suivante : *(en italique, les indicateurs retenus à ce stade à voir)*

Paramètre	Critère		Indicateur
Surface	Surface couverte par l'habitat		1. Evolution de la surface
Structure et fonction	Biologie	Flore	4. Macrophytes
			5. Vitalité des herbiers
			6. Surface des herbiers
			Profondeur maximale d'installation de l'herbier
			9. Espèces envahissantes
			Bactéries
		Faune	10. Invertébrés benthiques
			11. Invertébrés pélagiques
			12. Branchiopodes et copépodes
			15. Espèces envahissantes
	Fonctionnement hydro-morphologique		16. Apports d'eau en provenance du BV (entrant)
			17. Flux d'eau de et vers la mer (entrant et sortant)
			18. Flux hydrologiques à l'intérieur de la lagune
			18'. Evolution du niveau d'eau
			2. Intégrité des berges
			Granulométrie sédiments
	Qualité physicochimique et toxique	Colonne d'eau	20. Turbidité
			Chlorophylle a + MES
			21. Oxygénation de la lagune
			22. Eléments nutritifs
			24. Conductivité (Salinité)
			Contaminants chimiques
		Sédiments	26. Sédiments
			Contaminants chimiques

4. Présentation et discussion des sites test

Un panel de lagunes a été sélectionné à dire d'expert, afin de recouvrir des situations diversifiées et tester les indicateurs dans des contextes différents.



Types de lagune			État de conservation supposé différent	
Lagune temporaire			-Caban -Salines Villeneuve	-Bagnas
Lagune permanente	Marinisée	Profonde	-Thau	-Berre -Urbino
		Peu profonde	-Salses-Leucate -La Palme -Villepey	-Ingril -Or -Biguglia -Salins Aigues-Mortes
	Peu salée		-Vaccarès -La Grande Palun	-Vendres -Or -Bagnas -Bolmon

En gras : données disponibles connues sur les herbiers

En italique : partie d'un site Natura 2000

Les membres du groupe de travail seront conviés aux sessions de terrain selon les besoins.

A noter : Une première session a lieu le 13 juin 2012 sur les Salines de Villeneuve.