

Évaluation de l'état de conservation des habitats naturels

- Contextes réglementaire et méthodologique
- Eaux dormantes
- Bas-marais calcaires

Margaux Mistarz & Julie Garcin

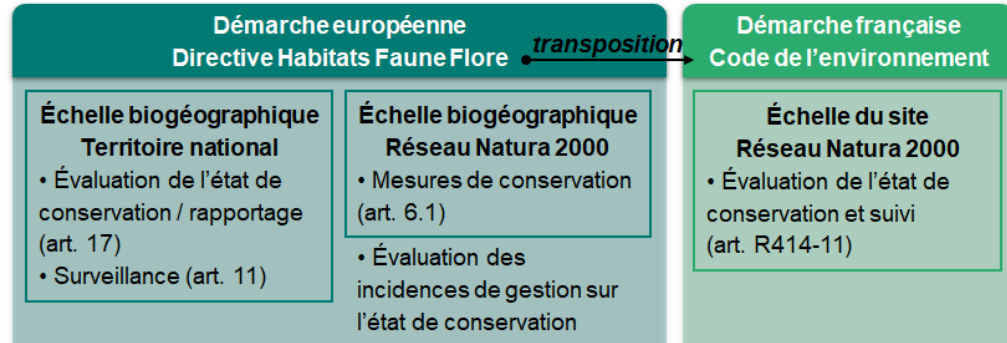


CONTEXTES RÉGLEMENTAIRE ET MÉTHODOLOGIQUE

I. Objectifs des méthodes sites

État de conservation des habitats d'intérêt communautaire

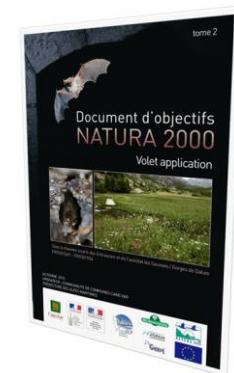
Droit français



Constituer une base scientifique...

→ objectifs de conservation des DOCOB (gestion concertée)

... mais aussi un outil d'aide à la gestion



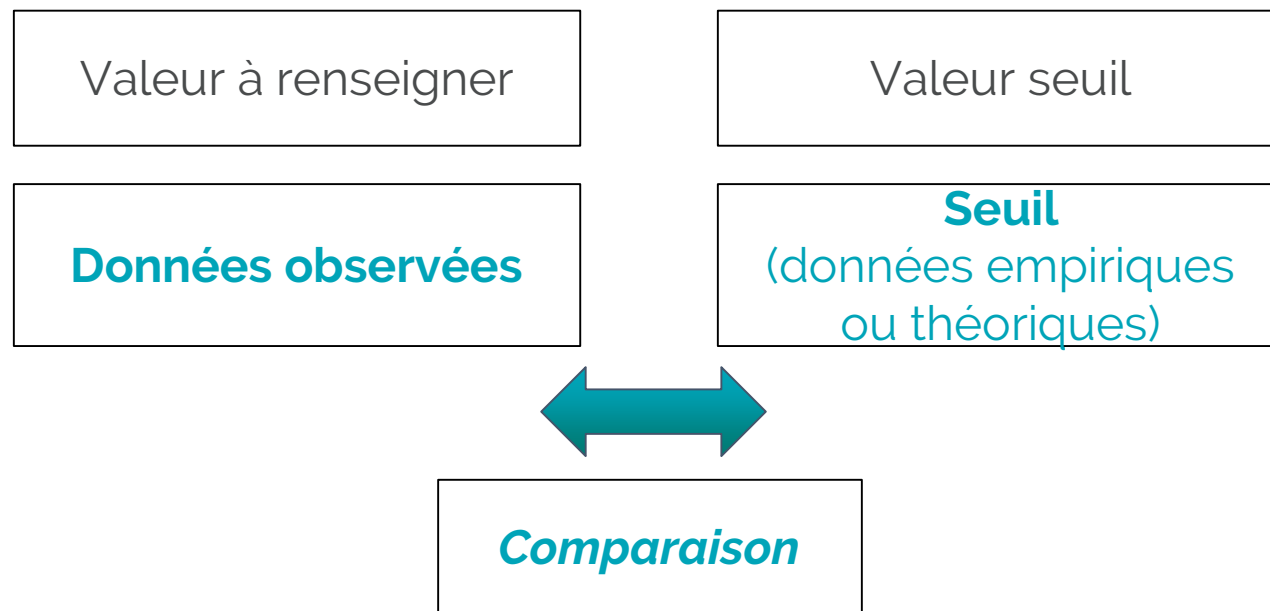
Compléter les Formulaires Standards des Données



Fournir des idées d'indicateurs pour la surveillance (art. 11)

II. Principe méthodologique

- Méthodes (protocole sur le terrain)



Évaluer, c'est comparer à une référence que l'on se donne :

- Référence existante
- Référence historique
- Référence modélisée
- **AVIS D'EXPERT**



Choix des critères



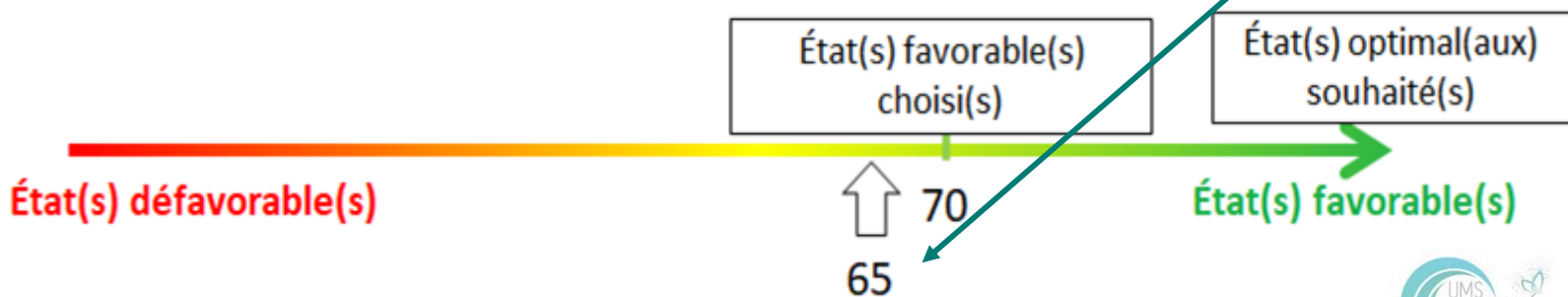
Variables qualitatives ou quantitatives à mesurer



PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR
Aire de répartition		
Surface	Surface de l'habitat	Évolution de la surface ; Évolution du nombre de pièces d'eau ; etc.
Structures et fonctions	Composition spécifique ; Hydromorphologie ; etc.	Présence d'espèces eutrophiles ; Invertébrés ; Couleur de l'eau ; etc.
Altérations	Pressions et menaces	Atteintes lourdes ou diffuses



INDICATEUR	VALEUR SEUIL	NOTES
A	$\leq 10 \%$	0
	$> 10 \%$	-15
B	≤ 4	0
	4 – 8	-10
	≥ 8	-20
C	$\geq 20 \%$	0
	10 – 20	-15
	≤ 10	-30
Note finale	$100 - 0 - 20 - 15 = 65$	65



- Méthodes simples à l'échelle du site

Public

Opérateur de site avec des moyens réalistes

Moyens requis

Minimiser les moyens requis

- ➔ Limiter le temps nécessaire aux relevés et à l'analyse

Compétences requises

Minimiser les compétences naturalistes requises

- ➔ Reconnaissance d'un nombre limité d'espèces (listes d'espèces floristiques)
- ➔ Alternatives entre indicateurs simples et demandant compétences expertes

➔ **Compromis coût (moyens et compétences) / efficacité**

- Évolution des méthodes

Recalibrage des indicateurs, valeurs seuils et notes grâce à de nouveaux jeux de données

Évolution à partir de la littérature récente

Mise en application test par des gestionnaires

Opérationnalité de la méthode facile à mettre en oeuvre ?
Adaptée à tous les contextes ?

Ajustement nécessaire de la méthode listes d'espèces réalistes ?
Choix des unités et du plan d'échantillonnage ?

Adaptabilité de la méthode coupler facilement avec d'autres projets ? Avec objectifs et plan de gestion du site ?



EAUX DORMANTES



I. Présentation de trois habitats

“Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)” (UE 3110)

“Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*” (UE 3130)

“Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*” (UE 3150)

**“Eaux oligotrophes très peu minéralisées
des plaines sablonneuses
(*Littorelletalia uniflorae*)” (UE 3110)**



©Margaux Mistarz

- Description des gazons oligotrophes (UE 3110)

Communautés **vivaces atlantiques** des *Littorelletea uniflorae* (***Eleocharitetalia multicaulis***)

Gazon héliophile, oligotrophe, ras laissant apparaître le substrat, sableux, acide

Phénologie tardive (estivale à pré-automnale)

Souvent, **alternance** d'une phase **inondée** et d'une phase **exondée**

Bord d'étangs et de lacs, mares, milieux tourbeux, bras morts, etc.



- Résultats du dernier rapportage (2007-2012)
(UE 3110)

Domaine atlantique

Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Conclusion : État de conservation
Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais



©Margaux Mistarz



©Margaux Mistarz

**“Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes
avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou
des *Isoeto-Nanojuncetea*” (UE 3130)**



- Description des gazons oligotrophes à méso-eutrophes (UE 3130)

Communautés **vivaces alpines** et **continentales** des *Littorelletea uniflorae*

Communautés **annuelles** des *Juncetea buffonii* d'affinités **atlantique, alpine et continentale**

Gazon héliophile, oligotrophes à méso-eutrophes, plus ou moins ras laissant apparaître le substrat vaseux ou sableux



Phénologie tardive (estivale à pré-automnale)

Souvent, **alternance** d'une phase **inondée** et d'une phase **exondée**

Bord d'étangs et de lacs, mares, milieux tourbeux, bras morts, etc.

- Résultats du dernier rapportage (2007-2012)
(UE 3130)

Domaine atlantique

Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Conclusion : État de conservation
Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat



“Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*” (UE 3150)



©Margaux Mistarz

- Description des herbiers méso-eutrophes à eutrophes (UE 3150)

Communautés d'**hydrophytes enracinés** (*Potametea pectinati*) et **flottant à la surface** (*Lemnetea minoris*)

Herbiers aquatiques méso-eutrophes à eutrophes se développant sur substrat plutôt alcalin

Étangs, lacs, gravières, fossés à écoulement nul, bras morts, mares, etc.



©Margaux Mistarz



©Margaux Mistarz

- Résultats du dernier rapportage (2007-2012)
(UE 3150)

Domaine atlantique

Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Conclusion : État de conservation
Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable



©Margaux Mistarz



©Margaux Mistarz

II. Démarche générale d'élaboration des grilles



synthèses bibliographiques

→ élaboration de pré-listes d'indicateurs

1er comité de pilotage

→ sélection d'indicateurs à tester sur le terrain

phase de tests des indicateurs sur le terrain

analyses des résultats

2nd comité de pilotage

→ présentation et validation des résultats

- Tests des indicateurs sur le terrain

Partenariats CBN, CEN ➔ **Avis d'expert**

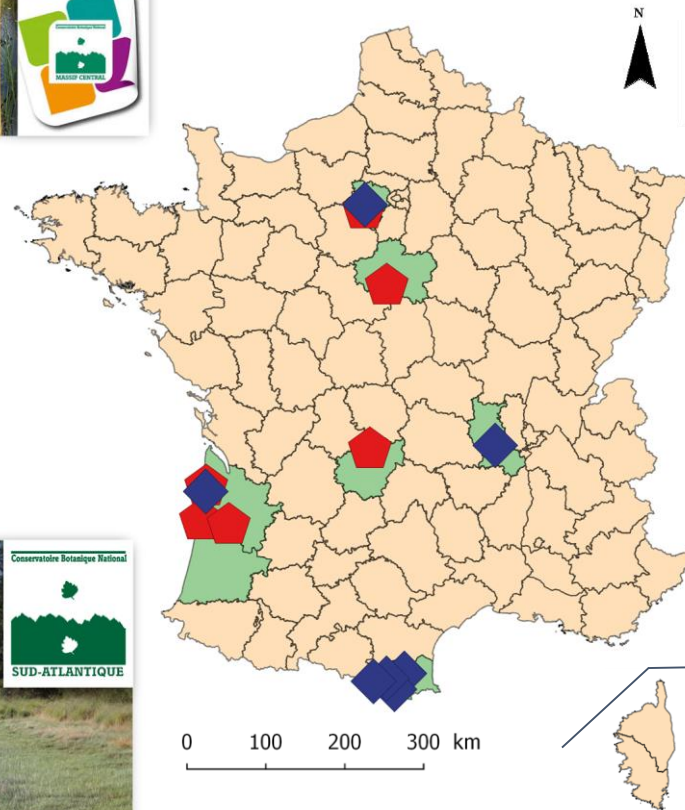
Relevé d'indicateurs

Relevé phytosociologique

Relevé des atteintes



- Phase de terrain 2017/2018 (UE 3110, UE 3130)



Légende

◆ sites UE 3130

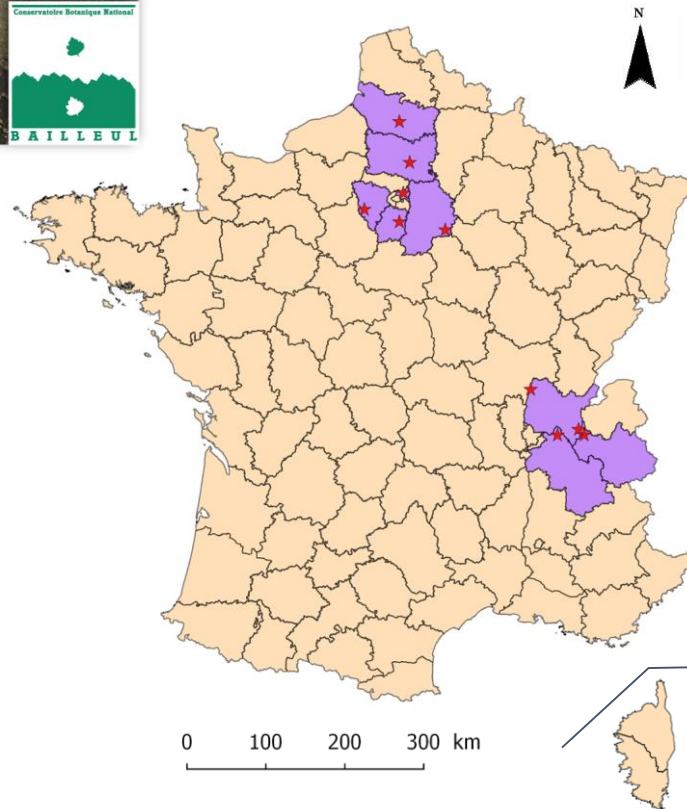
⬠ sites UE 3110

– départements prospectés



Réalisation : Margaux Mistrz (2018).
Source : © les contributeurs d'OpenStreetMap sous licence ODbL

- Phase de terrain 2017/2018 (UE 3150)



Légende

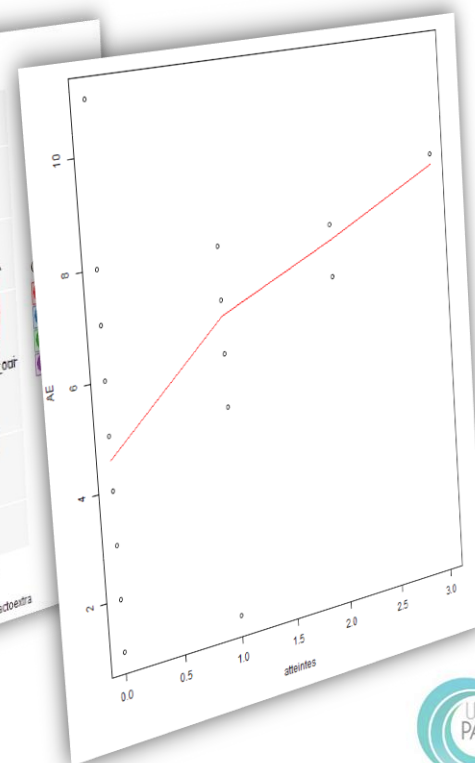
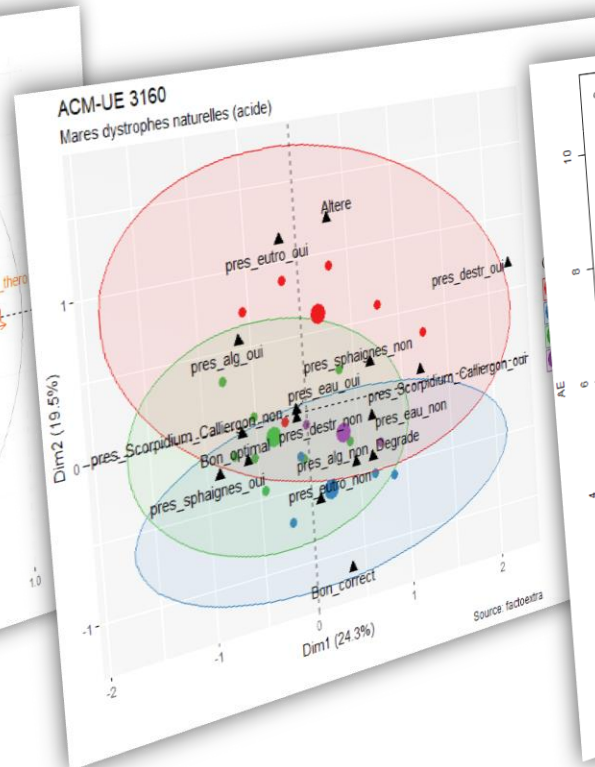
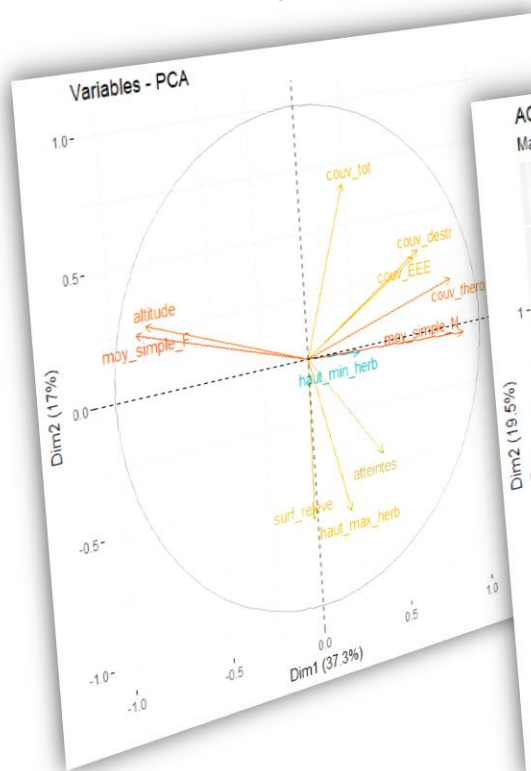
- départements prospectés
- ★ sites UE 3150



● Analyses statistiques

Objectifs :

- établir des corrélations entre indicateurs et avis d'expert ;
- établir des corrélations entre indicateurs ;
- mise en évidence des informations apportées par les indicateurs ;
- tester le plan d'échantillonnage.



Grille d'évaluation proposée au 16 novembre 2018
(en attente de validation) (UE 3110)

PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR	ÉCHELLE	RÉSULTATS ATTENDUS	NOTES
Surface	Surface couverte	Évolution de la surface couverte ou du nombre de pièces d'eau où l'habitat est présent	Site	Progression, stabilité	0
				Régression	-10
Structures et fonctions	Composition floristique	Nombre d'espèces eutrophiles	Placette	< 4	0
				≥ 4	-30
		Recouvrement des espèces déstructurantes (%)	Placette	< 5	0
				≥ 5	-20
Évolution du recouvrement des algues filamenteuses (malus)	Placette	Progression	-10		
Altérations	Atteintes lourdes	Atteintes quantifiables en surface	Polygone	Somme des points = 0	0
				Somme des points = 1	-10
				Somme des points ≥ 2	-20
	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Site	Nul ou faible	0
				Moyen	-10
				Fort	-20

Grille d'évaluation proposée au 16 novembre 2018
(en attente de validation) (UE 3130)

PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR	ÉCHELLE	RÉSULTATS ATTENDUS	NOTES
Surface	Surface couverte	Évolution de la surface couverte ou du nombre de pièces d'eau où l'habitat est présent	Site	Progression, stabilité	0
				Régression	-10
Structures et fonctions	Composition floristique	Recouvrement des espèces destructurantes (%)	Placette	< 10	0
				10 - 20	-10
				> 20	-20
		<u>OU</u> Présence d'espèces destructurantes	Placette	Non	0
				Oui	-20
		Recouvrement total de la végétation (%)	Placette	< 90	0
≥ 90	-20				
Évolution du recouvrement des algues filamenteuses (malus)	Placette	Progression	-10		
Altérations	Atteintes lourdes	Atteintes quantifiables en surface	Polygone	Somme des points = 0	0
				Somme des points = 1	-10
				Somme des points = 2	-20
				Somme des points ≥ 3	-30
	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Site	Nul ou faible	0
				Moyen	-10
				Fort	-20

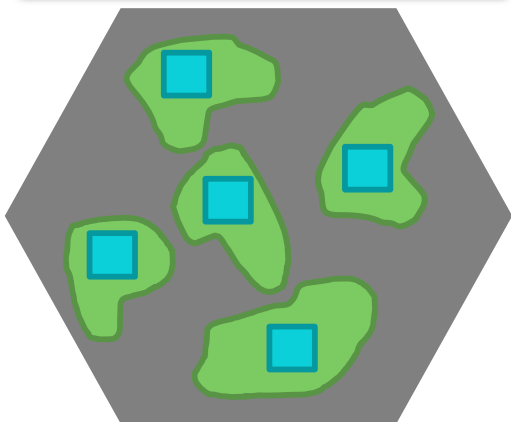
Grille d'évaluation proposée au 16 novembre 2018
(en attente de validation) (UE 3150)

PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR	ÉCHELLE	RÉSULTATS ATTENDUS	NOTES
Surface	Surface couverte	Évolution du nombre de pièces d'eau où l'habitat est présent	Site	Progression, stabilité	0
				Régression	-10
Structures et fonctions	Caractéristiques de l'eau	Couleur de l'eau	Placette	Claire	0
				Marron	-15
	Composition floristique	Recouvrement des espèces destructurantes (%)	Placette	< 20	0
				20 - 70	-15
		Recouvrement des hydrophytes (%) (hors espèces destructurantes)	Placette	> 70	-30
				≤ 70	0
Évolution du recouvrement des algues filamenteuses (malus)	Placette	> 70	-15		
		Progression	-10		
Altérations	Atteintes lourdes	Atteintes quantifiables en surface	Polygone	Somme des points = 0	0
				Somme des points = 1	-10
				Somme des points ≥ 2	-15
	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Site	Nul ou faible	0
				Moyen	-10
				Fort	-20

III. Guide d'application

Stratégie d'échantillonnage à l'échelle des sites Natura 2000

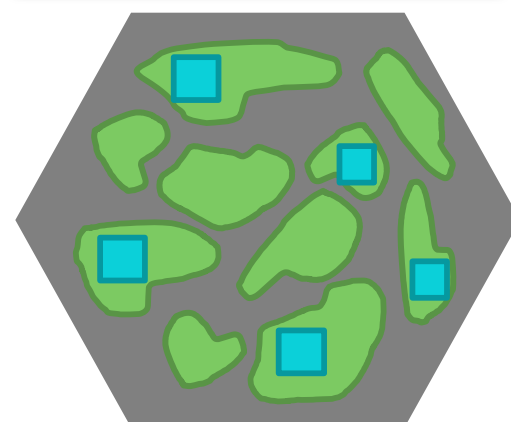
Cas 1 :
Échantillonnage en
plein






Cas 2 : Sélection de
polygones
(échantillonnage
aléatoire simple)



Cas 3 : Répartition de
placette au sein d'une
grande étendue d'eau
(échantillonnage
aléatoire simple)



-  Placette d'évaluation
-  Polygone d'habitat
-  Site Natura 2000

- Relevé des indicateurs : exemple des gazons oligotrophes (UE 3110)
 - évolution de la surface couverte (site-GE)

Méthode 1. Analyse diachronique via SIG et passage de terrain

Méthode 2. Comparaison de données surfaciques extraites des DOCOB, des cartographies, etc.

Méthode 3. Suivi de l'évolution de surface via transects. Condition : que si surface de l'habitat > 50 % du site

Méthode 4. Comparaison de photographies aériennes *via* ULM, drones, etc.



Berges exondées favorables au développement des gazons

- Relevé des indicateurs : exemple des gazons oligotrophes (UE 3110)
 - nombre d'espèces eutrophiles (placette)



Méthode. Relevé floristique ou phytosociologique, sur une placette de 1 à 10 m².
Dénombrement des espèces en se référant à la liste proposée



- Relevé des indicateurs : exemple des gazons oligotrophes (UE 3110)
 - recouvrement des espèces déstructurantes (placette)



Méthode. Relevé floristique ou phytosociologique, sur une placette de 1 à 10 m². Estimation du recouvrement des espèces, en se référant à la liste proposée



- Relevé des indicateurs : exemple des gazons oligotrophes (UE 3110)
 - évolution du recouvrement des algues filamenteuses (malus) (placette)



Méthode. Estimation du recouvrement en période d'assec et comparaison à une donnée antérieure





- Relevé des indicateurs : exemple des gazons oligotrophes (UE 3110)
- atteintes quantifiables en surface (polygone)

Méthode. Relevé des atteintes visibles à l'échelle du polygone. Somme des points en se référant à la liste proposée

Atteintes	Points
Passage de quads, piétinement (> 50 %)	1
Artificialisation des berges	2
Passage d'engins lourds (< 5 %)	1
Passage d'engins lourds (> 5 %)	2
Dépôts de matériaux, décharge (< 10 %)	1
Dépôts de matériaux, décharge (> 10 %)	2
Extraction de matériaux	2
Plantations en périphérie	1
...	...



- Relevé des indicateurs : exemple des gazons oligotrophes (UE 3110)
- impact des atteintes difficilement quantifiables en surface (site)

Méthode. Estimation de l'impact des atteintes plus ou moins dues aux activités humaines à l'échelle du site

Atteintes
Activités nautiques
Drainage, assèchement
Stabilisation d niveau d'eau, soutien d'étiage
Talus érosif
Activités de pompage, extraction de matériaux sur le site
Rejets ponctuels, pollutions
Pisciculture intensive
Présence d'EEE faunistiques
...



BAS-MARAIS CALCAIRES

I. Présentation de deux habitats

“Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davalliana*” (UE **7210***)

“Tourbières basses alcalines” (UE 7230)

“Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*” (UE 7210*)



©Julie Garcin

- Description des cladiaies (UE 7210*)

Habitat défini par la seule présence de *Cladium mariscus*

→ grande variabilité

→ héliophile, alimentation en eau régulière

Formations denses et hautes (*Cladietum marisci*)

ou ouvertes et basses (végétations colonisées)



Tourbières, bords d'étendues d'eau, roselières, etc.

- Résultats du dernier rapportage (2007-2012)
(UE 7210*)

Domaine atlantique

Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Conclusion : État de conservation
Favorable	Défavorable inadéquat	Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat



“Tourbières basses alcalines” (UE 7230)



©Julie Garcin

- Description des tourbières basses alcalines (UE 7230)

Sol tourbeux gorgé d'eau

Strate de mousses brunes (hypnacées)

Strate herbacée basse de cypéracées

→ *Caricetalia davalliana*



Dépend de son alimentation en eau

→ nappe sub-affleurante, eau méso- à oligotrophe, riche en bases et neutro-alcaline

Souvent en mosaïque : prairies humides, roselières, etc.

- Résultats du dernier rapportage (2007-2012)
(UE 7230)

Domaine atlantique

Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Conclusion : État de conservation
Favorable	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais



II. Démarche générale d'élaboration des grilles



synthèses bibliographiques

→ élaboration de pré-listes d'indicateurs

1er comité de pilotage

→ sélection d'indicateurs à tester sur le terrain

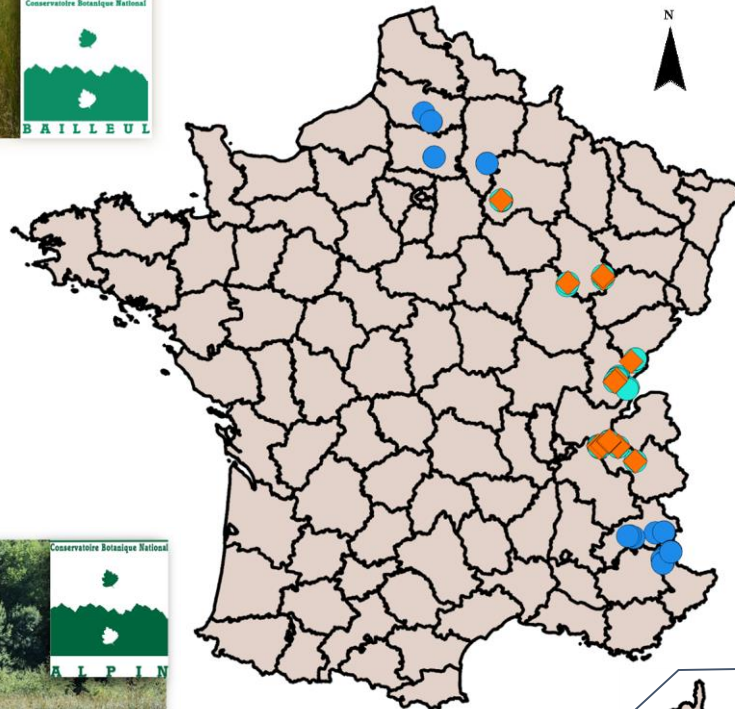
phase de tests des indicateurs sur le terrain

analyses des résultats

2nd comité de pilotage

→ présentation et validation des résultats

- Phase de terrain 2017/2018 (UE **7210***, UE 7230)



Légende

Sites

- ◆ UE_7210_2018
- UE_7230_2017
- UE_7230_2018
- Departements



Réalisation : Julie garcin (2018).
Source : © QGIS

Grille d'évaluation proposée au 16 novembre 2018
(en attente de validation) (UE **7210***)

PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR	ÉCHELLE	RÉSULTATS ATTENDUS	NOTES
Surface	Surface couverte	Évolution de la surface couverte	Site	Progression, stabilité	0
				Régression	-10
Structures et fonctions	Composition floristique	Recouvrement des ligneux (%)	Placette	< 5	0
				5 – 20	--
				> 20	--
		<u>OU</u> Recouvrement des ligneux hauts (> 30 cm) (%)	Placette	< 5	0
				5 – 20	--
				> 20	--
Recouvrement des hélophytes (%)	Placette	Nul ou faible	0		
		Fort	--		
Altérations	Atteintes lourdes	Atteintes quantifiables en surface	Polygone	Somme des points = 0	0
				Somme des points = 1	-10
				Somme des points = 2	-20
				Somme des points ≥ 3	-30
	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Site	Nul ou faible	0
				Moyen	-10
				Fort	-20

Grille d'évaluation proposée au 16 novembre 2018
(en attente de validation) (UE 7230)

PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR	ÉCHELLE	RÉSULTATS ATTENDUS	NOTES
Surface	Surface couverte	Évolution de la surface couverte	Site	Progression, stabilité	0
				Régression	-10
Structures et fonctions	Composition floristique	Recouvrement des ligneux bas (< 30 cm) (%)	Placette	< 5	0
				5 – 20	--
				> 20	--
	Nombre d'espèces eutrophiles	Placette	Nul ou faible	0	
Fort			--		
Altérations	Atteintes lourdes	Atteintes quantifiables en surface	Polygone	Somme des points = 0	0
				Somme des points = 1	-10
				Somme des points = 2	-20
				Somme des points ≥ 3	-30
	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Site	Nul ou faible	0
				Moyen	-10
				Fort	-20



BILAN DES MÉTHODES DISPONIBLES ET EN COURS

- Plusieurs méthodes publiées depuis 2009



Types d'habitats	Codes UE	Version récente	Date de publication
Forêts	9XXX (hors 91B0, 91D0, 9430, 9220, 92D0, 9320, 9560, 9580)	2	2016
Dunes non boisées du littoral atlantique	2110, 2120, 2130	1	2011
Agropastoraux	6210, 6510, 6520, 6410, (6430)	3	2015
Eaux courantes	3220, 3230, 3240, 3250, (3270)	1	2013
Mares temporaires méditerranéennes	3170*	Travail préliminaire	2015
Tourbières acides à sphaignes	71XX	Travail préliminaire	2015
Eaux dormantes	3110, 3120, 3130, 3140	Travail préliminaire	2016





Types d'habitats	Codes UE	Date de publication prévue
Eaux dormantes	UE 31XX	1 ^{er} trimestre 2019
Tourbeux	UE 7XXX	1 ^{er} trimestre 2019

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Pour tous retours et/ou questions :

margaux.mistarz@mnhn.fr

julie.garcin@mnhn.fr