



Muséum
national
d'Histoire
naturelle

Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation
Direction Déléguée au Développement Durable, à la Conservation de la Nature et à l'Expertise

Service du Patrimoine Naturel

Viry Déborah



ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS HUMIDES ET AQUATIQUES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Méthode d'évaluation à l'échelle
du site Natura 2000

Guide d'application
Version 1

Rapport SPN 2013 - 13

Avril 2013



Le Service du Patrimoine Naturel (SPN)

Inventorier - Gérer - Analyser - Diffuser

Au sein de la direction de la recherche, de l'expertise et de la valorisation (DIREV), le Service du Patrimoine Naturel développe la mission d'expertise confiée au Muséum national d'Histoire naturelle pour la connaissance et la conservation de la nature. Il a vocation à couvrir l'ensemble de la thématique biodiversité (faune/flore/habitat) et géodiversité au niveau français (terrestre, marine, métropolitaine et ultra-marine). Il est chargé de la mutualisation et de l'optimisation de la collecte, de la synthèse et la diffusion d'informations sur le patrimoine naturel.

Placé à l'interface entre la recherche scientifique et les décideurs, il travaille de façon partenariale avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité afin de pouvoir répondre à sa mission de coordination scientifique de l'Inventaire national du Patrimoine naturel (code de l'environnement : L411-5).

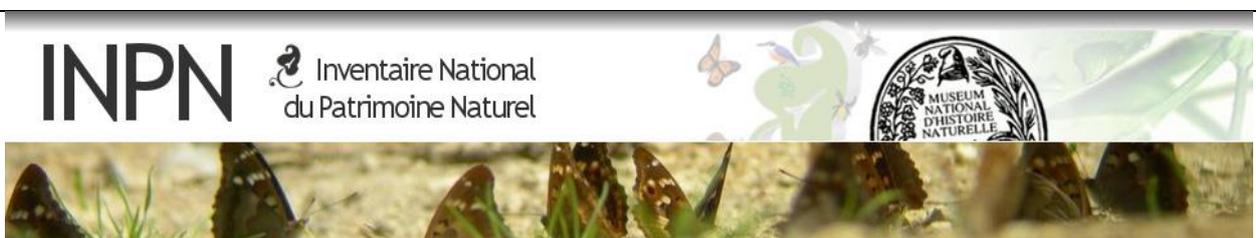
Un objectif : contribuer à la conservation de la Nature en mettant les meilleures connaissances à disposition et en développant l'expertise.

En savoir plus : <http://www.mnhn.fr/spn/>

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Adjoint au directeur en charge des programmes de connaissance : Laurent PONCET

Adjoint au directeur en charge des programmes de conservation : Julien TOUROULT



Porté par le SPN, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de mutualiser au niveau national ce qui était jusqu'à présent éparpillé à la fois en métropole comme en outre-mer et aussi bien pour la partie terrestre que pour la partie marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance, l'expertise et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : <http://inpn.mnhn.fr>

Projet réalisé dans le cadre d'une convention ONEMA-MNHN 2013-2015 :

Etat de conservation des habitats aquatiques : évaluation de l'intérêt des données DCE et méthodologie de mise en œuvre.

Partenariat 2012 – Domaine « Coordination et mise en œuvre du SIE » - Action 11 « Evaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire »

Chef de projet : Farid Bensettiti : bensettiti@mnhn.fr

Chargée de mission : Déborah Viry : dviry@mnhn.fr

Relecture : Farid Bensettiti, Julien Touroult du MNHN/SPN

Téléchargement : <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/evaluation>

Référence du rapport conseillée :

VIRY D., 2013 - *État de conservation des habitats humides et aquatiques d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site*. Guide d'application. Version 1 – Avril 2013. Rapport SPN 2013-13, Service du patrimoine naturel, Museum National d'Histoire Naturelle / Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Paris, 33 p.

1^{ère} et de couverture :

Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Vallée de la Durance, Alpes-de-Haute-Provence) ; Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) ; Buddleia de David (*Buddleja davidii*) ; Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* (Vallée de la Durance, Alpes-de-Haute-Provence) ; Orthétrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*) ; Glaucienne jaune (*Glaucium flavum*) ; Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica* (Vallée de la Durance, Vaucluse)

: ©Déborah Viry

4^{ème} de couverture :

Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Vallée de la Durance, Alpes-de-Haute-Provence) : ©Déborah Viry

Remerciements

À Laurence Foucault (ODEEP), Georges Guende (PNR Luberon), Annelise Lampe (SMIGIBA), Laure Moreau et Etienne Massé (SMAVD), Henri Michaud et Virgile Noble (CBN Méditerranéen) et Jérémie Van Es (CBN Alpin) pour leur aide très précieuse sur le terrain.

À Farid Bensettiti (MNHN/SPN), Julie Chaurand (FCBN), Caroline Pénil (ONEMA), Julien Touroult (MNHN/SPN) et Jean-Philippe Siblet (MNHN/SPN), pour leur concours et leur soutien lors de la réalisation de cette étude.

Aux autres membres du comité de pilotage, Geneviève Barnaud (MNHN/SPN), Nabila Hamza (DREAL Languedoc-Roussillon), Isabelle Combroux (Université Strasbourg), Thierry Cornier (CBN Bailleul), Jacques Haury (INRA), Jean-Pierre Porcher, Nicolas Poulet, Jean-Marc Baudoin et Michael Cagnant (ONEMA), Héloïse Venderpert (CEN PACA), Jean-Guillaume Lacas, Dorothee Meyer, Paul Picq et Jean-Marc Salles (DREAL PACA), Sylvia Lochon-Menseau et Olivier Argagnon (CBN Méditerranéen), Hubert Lafont (SMAVD), Christian Chauvin (IRSTEA) et Delphine Danancher (CREN Rhône-Alpes).

À Pascal Chondroyannis (CBN Alpin), Patrick Grillas et François Mesleard (Tour du Valat), Bernard Pont (RNF), Sylvie Chevallier et Mélanie Hubert (MNHN/SPN).

À l'équipe "Evaluation de l'état de conservation" du SPN, dont Fanny Lepareur, Lise Maciejewski et Renaud Puissauve et à Pierre-Alexis Rault pour la relecture de ce document.

Sommaire

| | |
|---|----|
| Préambule..... | 2 |
| 1. Contexte réglementaire..... | 3 |
| 2. Objectif de l'évaluation..... | 4 |
| 3. Principe de la méthode d'évaluation..... | 5 |
| 4. Echantillonnage | 8 |
| 5. Indicateurs | 13 |
| 6. Limites de la méthode..... | 25 |
| 7. Perspectives 2013 | 26 |
| Bibliographie | 27 |
| Annexes | 30 |

Préambule

Le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) a chargé le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) de mettre en place des méthodes pour évaluer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000, afin de répondre à l'obligation réglementaire de l'article R.414-11 du Code de l'environnement (Anonyme, 2008). Une réflexion s'est engagée depuis 2008 au sein du Service du patrimoine naturel (SPN) avec la parution des méthodes pour l'évaluation des habitats forestiers (Carnino, 2009¹), les habitats marins (Lepareur, 2011¹), les habitats dunaires non boisés de la façade atlantique (Goffé, 2011¹), et les habitats agropastoraux (Maciejewski, 2012¹), la réflexion s'est poursuivie sur les lagunes atlantiques (Richeux, 2012) et méditerranéennes (Papuga, 2012) et sur les habitats humides et aquatiques.

Un rapport d'étude détaillé (Viry, 2013) présente l'état de la réflexion et la démarche qui ont amené à l'élaboration de la méthode. La méthode d'évaluation de l'état de conservation résultant de cette étude est envisagée comme un outil évolutif à l'usage des gestionnaires, non pas comme une méthode fixe. L'évaluation de l'état de conservation et les données récoltées nécessaires à cette analyse sont des informations dont l'utilité ne doit pas être réduite uniquement à une réponse à la question 'Quel est l'état de conservation de cet habitat au niveau du site?'.

Ce document constitue un guide d'application pratique en complément du rapport d'étude (Viry, 2013) afin d'accompagner la mise en pratique de la méthode sur le terrain par les gestionnaires.

¹ <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/evaluation>

1. Contexte réglementaire

Dans le cadre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (DHFF), chaque État membre doit assurer le maintien ou le rétablissement des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, afin de contribuer au maintien de la biodiversité (Bensettiti et al., 2006 et 2012). L'état de conservation des habitats doit être évalué au niveau du site (obligation nationale) et au niveau biogéographique (obligation communautaire) :

- **Au niveau biogéographique** : en France, l'évaluation concerne 132 habitats et près de 300 espèces sur les domaines biogéographiques (alpin, atlantique, continental, méditerranéen) et pour la partie marine (méditerranéen marin et atlantique marin).
- **Au niveau du site** : le suivi et l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces à l'échelle des sites Natura 2000 sont prévus dans l'art. R. 414-11 et l'art. R. 414-8-5 du code de l'Environnement (Anonyme, 2008) qui sont la transposition en droit français des dispositions de l'article 6 de la DHFF.

De la même manière, l'Union européenne a établi un cadre communautaire pour la protection et la gestion des eaux. La directive cadre sur l'eau (Directive 2000/60/CE) vise à :

- prévenir la détérioration, améliorer et restaurer l'état des masses d'eau de surface, atteindre un bon état chimique et écologique de celle-ci, ainsi que réduire la pollution due aux rejets et émissions de substances dangereuses ;
- protéger, améliorer et restaurer les eaux souterraines, prévenir leur pollution, leur détérioration et assurer un équilibre entre leur captage et leur renouvellement ;
- préserver les zones protégées.

L'évaluation de l'état de conservation des habitats au niveau d'un site Natura 2000 revêt deux intérêts principaux :

- Il s'agit de disposer d'un cadre factuel pour diagnostiquer l'état des composantes d'un site Natura 2000 et de connaître son évolution. C'est à ce titre que l'évaluation de l'état de conservation fait partie du document d'objectif.
- La mise à disposition de données locales relativement homogènes afin de contribuer à la surveillance (article 11) et l'évaluation périodique nationale des habitats par zone biogéographique, prévue par l'article 17 de la DHFF, notamment pour le volet "couverture du réseau Natura 2000" (cette évaluation comprend d'autres paramètres à apprécier à une échelle plus vaste).

2. Objectif de l'évaluation

L'objectif est l'évaluation de l'état de conservation d'un habitat générique à l'échelle du site.

2.1. Référentiel

Le référentiel utilisé ici est le manuel d'interprétation des habitats d'intérêt communautaire EUR 27 (European Commission, 2007). Avec la rédaction des cahiers d'habitats humides (Bensettiti et al. (coord.), 2002), la France a précisé la description des habitats du manuel européen.

2.2. Habitats concernés

La méthode proposée ici permet l'évaluation des habitats aquatiques suivants (Tableau 1) :

Tableau 1 : Correspondance entre les habitats génériques (EUR 27) étudiés et le synsystème phytosociologique

| Nom valide | Code EUR27 | Ordre phytosociologique |
|---|------------|--|
| Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée | 3220 | <i>Epilobietalia fleischeri</i> Moor, 1958 |
| Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i> | 3250 | |
| Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i> | 3230 | <i>Salicetalia purpureae</i> Moor, 1958 |
| Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i> | 3240 | |

Tous les habitats traités correspondent à des végétations pionnières, qu'elles soient herbacées ou ligneuses, s'installant sur des substrats grossiers plus ou moins colmatés. Les stations sont caractérisées par une alternance de phases d'inondation et de phases de dessèchement estival marquées. Ces habitats précaires rentrent dans une dynamique naturelle, avec une évolution des stades herbacés les plus pionniers jusqu'aux stades de plus en plus arborés (Tableau 2). Ces habitats sont donc très sensibles aux modifications hydrauliques et de façons indirectes à la qualité chimique de la masse d'eau.

Tableau 2 : Les habitats rivulaires d'intérêt communautaire traités dans ce document

Dynamique naturelle



| | | |
|--|---|---|
|  |  |  |
| 3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée | 3230 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i> | 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i> |
|  | | |
| 3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i> | | |

3. Principe de la méthode d'évaluation

3.1. Principe générale

Cette méthode attribue une note d'état de conservation. La notation est graduelle et dégressive (Figure 1). Une note permet de situer l'état de conservation de l'habitat de manière plus fine au sein d'une "catégorie" d'état de conservation.



Figure 1 : Gradient d'état de conservation

3.2. Paramètre, critère et indicateur

L'évaluation de l'état de conservation est composée de trois grands paramètres : la structure et le fonctionnement de l'habitat, les altérations qu'il subit, et les évolutions de sa surface au sein du site. Ces paramètres sont-eux-mêmes composés de critères auxquels sont associés un ou plusieurs indicateurs (Figure 2).

| PARAMETRE | CRITERE | INDICATEUR |
|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
| Structure et fonctionnement | Couverture du sol | Recouvrement en sol nu (%) |

Figure 2 : exemple d'un indicateur mettant en évidence un critère qui est une composante d'un paramètre

3.3. Note d'état de conservation

Réaliser une évaluation suppose la comparaison entre une entité observée et une entité de référence (Bouzillé, 2007), en l'occurrence, entre un habitat qui fait l'objet de l'évaluation et un habitat de référence "souhaité" (Blandin, 2011). La DHFF ne fournit aucune précision sur cet état de référence puisqu'elle laisse à chaque Etat membre le soin de le définir. La difficulté pour définir l'état de référence mène bien souvent à se fonder sur le concept de "naturalité" et à rechercher les modèles de référence vierges de toute action anthropique. La notion d'état de référence perd tout son sens ici et peut-être remplacé par l'état "souhaité" (Blandin, 2011). Cependant, la DHFF vise à assurer la conservation de la biodiversité, tout en permettant, dans les zones Natura 2000, les activités durables qui soutiennent un tel objectif de conservation (art. 2).

On recueille sur le terrain la donnée à relever par indicateur. Cette donnée est comparée aux valeurs-seuils que nous avons mises en place (seuil choisi du bon état). Selon la modalité dans laquelle on se trouve, une note est associée. On recommence pour chaque indicateur. Ensuite on fait la somme des notes par indicateurs, que l'on retire à 100 (Figure 3).

| Indicateurs | Valeurs-seuils | Note |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------|
| A | $0 < A < 3$ | 0 |
| | $3 < A < 6$ | -5 |
| | $6 < A < 9$ | -10 |
| B | $100\% < B < 80\%$ | 0 |
| | $80\% < B < 20\%$ | -10 |
| | $20\% < B < 0\%$ | -20 |
| C | $C > 10$ | 0 |
| | $C < 10$ | -15 |
| Note finale | | $100-0-20-15 = 65$ |

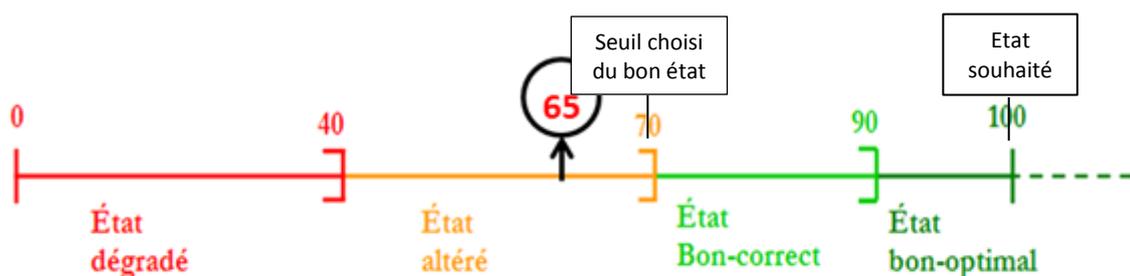


Figure 3 : Axe de correspondance note / état de conservation pour les habitats

3.4. Echelle(s) d'évaluation

L'objectif premier de cette méthode est le renseignement au sein des documents d'objectif de l'état de conservation de chaque habitat par site Natura 2000. Néanmoins, les informations à relever pour évaluer l'état de conservation d'un habitat se font à plusieurs échelles en fonction de l'indicateur considéré. Afin d'avoir une vision plus écosystémique, plus opérationnelle et nécessaire pour ce type de milieux, il a été proposé de travailler à l'échelle du tronçon (portion rivulaire) ce qui permet de prendre en compte la dynamique inter et intra habitats. Le tronçon sera donc une entité supérieure au polygone (un tronçon = plusieurs polygones - Figure 4). Cette question va être à développer indicateur par indicateur (cf. **5. Indicateurs**).

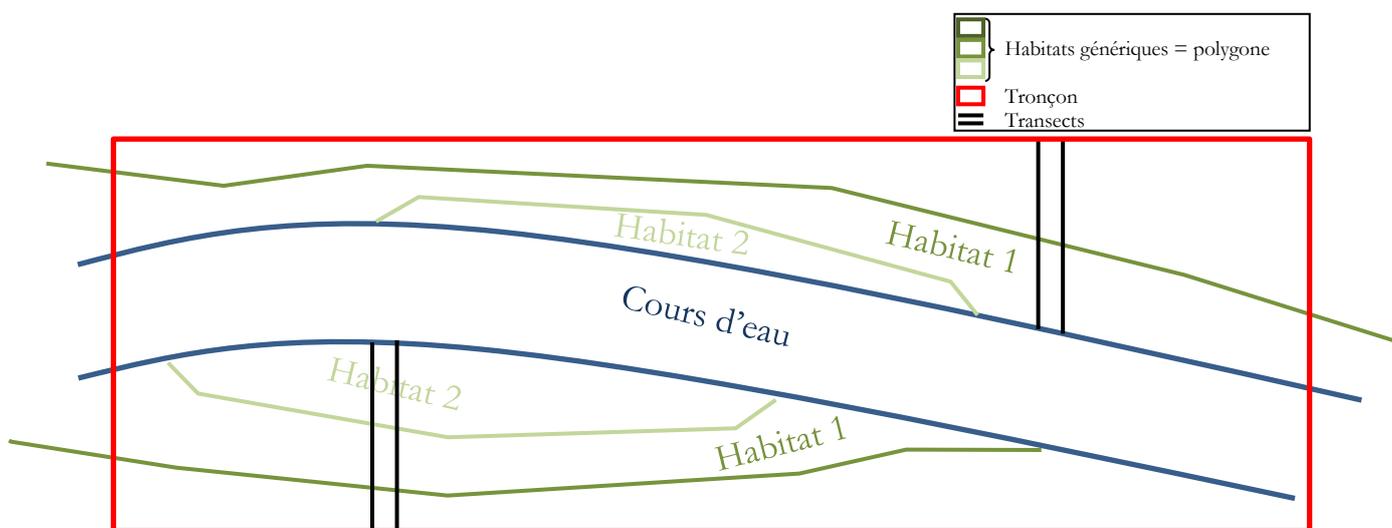


Figure 4 : Evaluation à l'échelle du tronçon

4. Echantillonnage

4.1. Unité d'échantillonnage

Dans notre étude l'unité d'échantillonnage sera donc le tronçon (Figure 5) et l'approche multi-échelle, les indicateurs porteront sur différents niveaux d'intégration de l'habitat. Notre méthode doit permettre l'évaluation à l'échelle du site, celui-ci correspondant donc à la plus grande échelle de relevés.

Les différentes échelles sont reprises dans la Figure 5 :

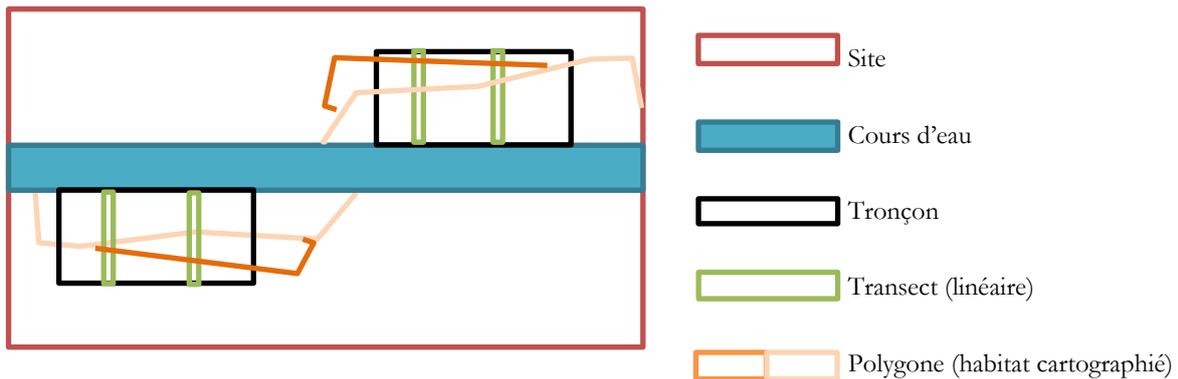


Figure 5 : Proposition d'échantillonnage des indicateurs suite au COPIL du 20/12/2012

- **Site** : Echelle d'évaluation globale pour un habitat considéré
- **Tronçon** : Unité d'échantillonnage permettant le calcul de surface par habitat et la proportion des différents stades dynamiques des habitats les uns par rapport aux autres. Cette entité permet de prendre en compte l'écocomplexe des habitats à évaluer.
- **Transect** : Linéaire perpendiculaire au cours d'eau permettent de mettre en évidence le maximum de diversité stationnelle (par des relevés de hauteur et de phénologie de la végétation) la dynamique naturelle liée à l'hydromorphologie.
- **Polygone** : entité la plus fine pour les relevés d'indicateurs de composition spécifique.

La longueur du tronçon devra être d'une longueur d'environ 500m et une largeur de 100m (en fonction de la largeur du lit majeur du cours d'eau - vérifiée durant la campagne de terrain 2013). La largeur sera la distance à parcourir pour atteindre la limite des habitats qui nous intéressent dans cette étude soit du lit du cours d'eau à la ripisylve au sens propre (soit les habitats de forêts alluviales).

Le nombre d'échantillon doit être suffisamment élevé pour une analyse statistique pertinente des résultats. Classiquement le nombre d'échantillon minimum proposé est de 30. Cependant la mise en place de 30 tronçons sur un site ne nous semble pas réalisable pour des raisons de coûts et de moyens à mettre en place. Nous préconisons de suivre pour le moment les règles de bon sens, et sur le plan statistique de réaliser un minimum de 10 tronçons.

4.2. Plan d'échantillonnage

Dans un site de petite taille, ou dans un site où un habitat est peu représenté, nous pouvons facilement réussir à avoir une vision globale de l'état d'un habitat avec un effort d'échantillonnage faible. Mais dans un grand site nous préconisons une méthode aléatoire subjective (tirage au sort des tronçons à partir d'une première sélection des milieux potentiels) paraîtrait recommandée. Leur degré de représentativité (par réduction de la dispersion, donc augmentation du pouvoir informatif rendant les résultats exploitables) dépend directement de l'intensité d'échantillonnage, donc du nombre de tronçon, ceci serait à étalonner pour permettre une adaptation selon les contextes.

Dans un ordre décroissant d'échelle :

- il sera demandé un échantillonnage aléatoire subjectif² des tronçons sur les secteurs abritant l'habitat à évaluer (ou tout du moins l'habitat potentiel par étude des photographies aériennes).
- dans ces tronçons la mise en place de transects doit permettre de réaliser des relevés de hauteur de végétation pour ainsi pouvoir rapidement distinguer les différents stades dynamiques de l'habitat ou sa place au sein de l'écocomplexe des habitats à évaluer.
- suite à l'identification des différents polygones d'habitat, il sera demandé l'utilisateur de réaliser les relevés à l'échelle du polygone (plus petite échelle du protocole).

4.3. Méthode d'évaluation à l'échelle du site

Nous avons mis en place des indicateurs dont l'information est à relever sur trois échelles différentes. Le passage d'une évaluation d'une échelle fine à une échelle plus large (site) est une question délicate à laquelle nous n'avons pas encore pu donner de réponse précise. Pour la méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers, il avait été préconisé de faire une moyenne par critères des notes au niveau du site. Pour la méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats agropastoraux, une seconde proposition a été formulée. Il a été proposé que le gestionnaire fasse un graphique avec la fréquence des placettes par tranche de note (fonction de distribution des notes dans le site - Figure 6).

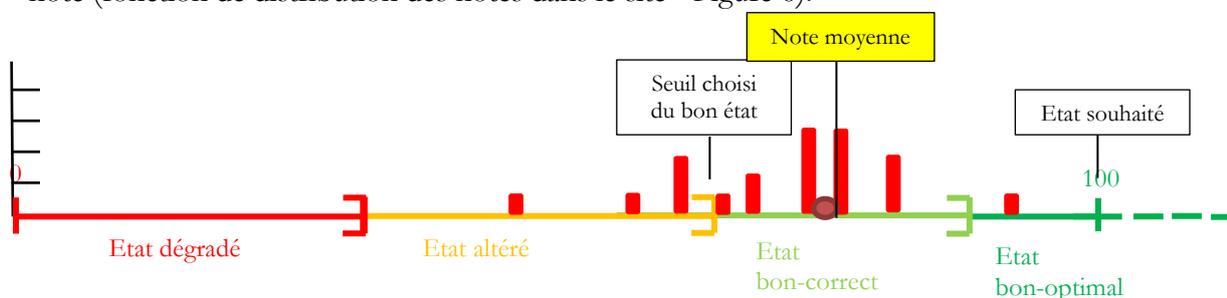
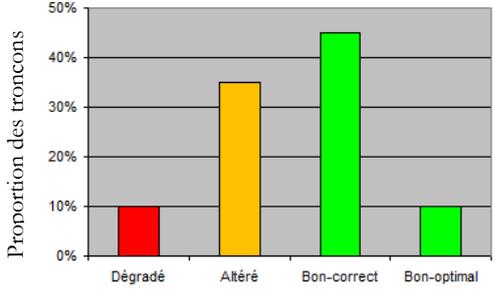
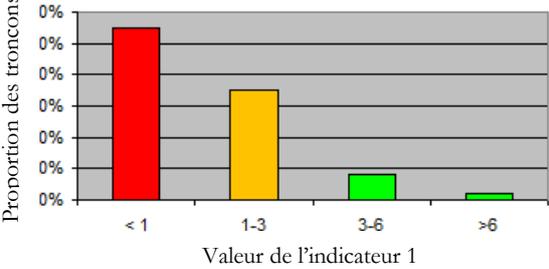
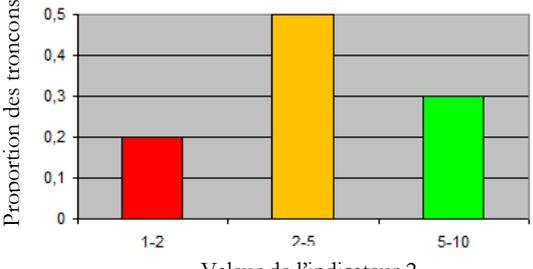


Figure 6 : Fréquence des placettes par tranche d'état de conservation (fonction de distribution des notes dans le site - Maciejewski, 2012)

² Tirage aléatoire des tronçons sur des zones abritant l'habitat "potentiel". L'observateur juge les emplacements représentatifs des conditions du milieu, et sélectionne ensuite aléatoirement les tronçons dans ces zones.

Ensuite, pour évaluer l'état de l'habitat considéré au niveau du site, nous pouvons procéder par deux approches (Tableau 3).

Tableau 3 : Schémas d'analyses possibles basés sur des indicateurs relevés sur le terrain (Source : Bensettiti et al., 2012)

| Méthode 1 Affecter un état à chaque tronçon (tous les indicateurs par tronçon) | Méthode 2 Effectuer une ventilation³ des tronçons selon chaque indicateur d'état |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Habitat XXX - (Exemple fictif)</p>  <p style="text-align: center;">Etat de conservation par tronçon</p> <p>Répartition des tronçons selon leur état de conservation et prenant en compte tous les indicateurs de la méthode.</p> | <p style="text-align: center;">Habitat XXX - (Exemple fictif)</p>  <p style="text-align: center;">Valeur de l'indicateur 1</p> <p style="text-align: center;">Habitat XXX - (Exemple fictif)</p>  <p style="text-align: center;">Valeur de l'indicateur 2</p> <p>Répartition des tronçons selon leur état de conservation et prenant en compte un seul des indicateurs de la méthode.</p> |
| <p>Nécessite des seuils à l'échelle d'un échantillon pour pouvoir les répartir par état.</p> | <p>Nécessite des seuils de répartition pour chaque indicateur.</p> |
| <p style="text-align: center;">Avantage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplicité - Permet une cartographie des états de conservation | <p style="text-align: center;">Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rend plus fidèlement compte de la réalité et permet l'identification des critères qui entraînent un mauvais état - Permet d'évaluer des états favorables multiples |
| <p style="text-align: center;">Inconvénient</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donne une vision un peu simpliste des états et s'adapte moins à une approche qui admettrait plusieurs états favorables | <p style="text-align: center;">Inconvénient</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cette approche peut masquer certains cas dans lesquels aucune placette n'est dans un état favorable mais où chaque indicateur pris individuellement peut l'être |

³ Séparation et répartition des tronçons en fonction de chaque indicateur d'état de conservation

Ensuite, nous pouvons envisager de faire une liste de cas selon le pourcentage de placette dans chaque tranche ou par indicateur.

Pour la méthode d'évaluation de l'état de conservation des lagunes atlantiques, il a été proposé un passage en 2 temps. D'abord nous évaluons les indicateurs locaux qui concernent les 'structures et fonctionnement', puis nous regardons à l'échelle du site la proportion de placettes en bon, moyen ou mauvais état ; et ensuite nous ajoutons à ce constat les indicateurs au niveau site qui concernent la surface et les atteintes diffuses (altérations dans le tableau) (Tableau 4).

Tableau 4 : Système de notation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire Lagunes en mer à marée (façade atlantique) à l'échelle du site Natura 2000 (Richeux, 2012)

| Paramètre | Moyen d'appréciation | Modalités | Note |
|-----------------------------|--|---|------|
| Surface couverte | Indicateur <i>Evolution de la surface</i> | Augmentation ou stagnation | 0 |
| | | Régression | -20 |
| Structure et fonctionnement | Etat de conservation des stations, à partir des indicateurs de structure et fonctionnement de l'habitat et de son écosystème | Plus de 70% en bon état de conservation | 0 |
| | | Entre 40% et 70% | -20 |
| | | Moins de 40% | -40 |
| Altérations | Somme S des points des indicateurs d'altérations | $S \leq 2$ points | 0 |
| | | $3 \leq S \leq 5$ points | -20 |
| | | $S \geq 6$ points | -40 |

L'attribution d'une note finale caractérisant l'état de conservation des habitats (synthétisant l'ensemble des indicateurs) est nécessaire car elle fournit un résultat utile pour rendre compte de l'état des sites. Cependant, une note synthétique seule n'est pas suffisamment lisible et claire pour les gestionnaires qui peuvent avoir besoin de connaître les causes des dégradations. Le recours à la présentation de la valeur de chaque indicateur pour chacun des tronçons permettrait de répondre aux deux attentes en identifiant rapidement les zones les plus dégradées et la cause des dégradations.

Une première proposition graphique avec la mise en place de diagrammes en étoile (ou radars) qui présentent l'avantage de placer sur un même graphique des variables différentes (indicateurs) et de mettre en évidence les disparités entre celle-ci. Le rendu final pourrait se présenter comme un ensemble de radar par zone de relevés (Binnert, 2012) avec trois niveaux d'interprétation : la valeur 1 correspond à la meilleure des modalités en termes d'état de conservation, la valeur 3 à la moins bonne (Figure 7).

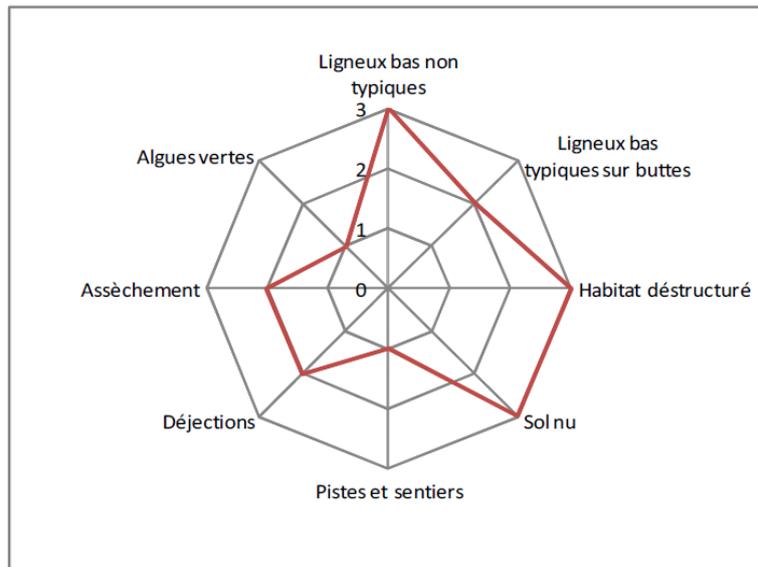


Figure 7 : Exemple d'un radar représentant les notes de chaque indicateur tiré des travaux de RNF -Binnert, 2012.

La deuxième proposition, plus simple à mettre en œuvre, serait une représentation cartographique des résultats, avec l'attribution d'une couleur par habitat à évaluer avec le principe du feu tricolore (comme proposé dans l'évaluation à l'échelle biogéographique). Les couleurs refléteraient donc seulement l'état de la zone mais permettrait en un coup d'œil aux gestionnaires d'identifier les zones les plus dégradées. Cette proposition ne permet d'identifier rapidement les dégradations mais son application est plus aisée et demande moins de temps de conception.

5. Indicateurs

Voici les tableaux des critères et indicateurs retenus afin d'évaluer l'état de conservation des habitats rivulaires méditerranéens à "*Glaucium flavum*" (code UE : 3250) et "Rivières alpines avec végétation ripicole" (Codes UE : 3220, 3230 et 3240) d'intérêt communautaire (Tableaux 5 et 6), suivis des indicateurs détaillés un à un présentés sous cette forme :

| | | |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------|
| INDICATEUR | Valeur-seuil 1 | Information(s) et remarque(s) |
| | Valeur-seuil 2 | |
| | Valeur-seuil 3 | |
| Echelle de récolte de données | | |

En annexes 1 à 3 sont présentés les tableaux détaillés des paramètres, critères, indicateurs et notes associées.

Tableau 5 : Tableau des critères et indicateurs retenus pour l'évaluation de l'état de conservation des "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*".

| PARAMETRE | CRITERE | INDICATEUR | |
|-----------------------------|---|---|--|
| Surface couverte | Surface de l'habitat | Evolution de la surface couverte (indiquer les causes de l'évolution) | |
| Structure et fonctionnement | Fonctionnement de l'hydrosystème | Dynamique hydromorphologique | |
| | Couverture du sol | Recouvrement en sol nu (%) | |
| | Composition spécifique | Composition spécifique - Flore | Présence d'espèces eutrophiles |
| | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes |
| | | Présence d'autres groupes taxonomiques | Oiseaux |
| | | | Odonates |
| | | | Orthoptères |
| Reptiles/amphibiens | | | |
| Altérations | Atteintes "diffuses" au niveau du bassin versant ou du site | Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface | |
| | Atteintes "lourdes" (estimables en terme de surface) | Recouvrement des atteintes en % (tous habitats confondus) | |

Tableau 6 : Tableau des critères et indicateurs retenus pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats "Rivières alpines avec végétation ripicole"

| PARAMÈTRE | CRITÈRE | INDICATEUR | |
|-----------------------------|---|---|---|
| Surface couverte | Surface de l'habitat | Evolution de la surface couverte (indiquer les causes de l'évolution) | |
| | Proportion des habitats par tronçon | Proportion des habitats par tronçon | |
| Structure et fonctionnement | Fonctionnement de l'hydrosystème | Dynamique hydromorphologique | |
| | Couverture du sol | | |
| | Composition spécifique | Composition spécifique - Flore | Recouvrement en sol nu (%) ⁴ |
| | | Présence d'autres groupes taxonomiques | Présence d'espèces eutrophiles ⁵ |
| | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes |
| | | | Oiseaux |
| Odonates | | | |
| Orthoptères | | | |
| Reptiles/amphibiens | | | |
| Altérations | Atteintes "diffuses" au niveau du bassin versant ou du site | Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface | |
| | Atteintes "lourdes" (estimables en terme de surface) | Recouvrement des atteintes en % (tous habitats confondus) | |

5.1. Surface couverte

5.1.1. Surface de l'habitat

L'évaluation de la surface est délicate au vue du caractère mouvant, précaire et dynamique de ces habitats. Les surfaces recouvertes sont faibles, et les changements de surface peuvent être rapides. L'évaluation de cet indicateur est particulièrement difficile à cause de la différence de qualité de cartographie d'une date à l'autre, liée aux améliorations techniques ou à l'effet observateur. C'est pourquoi, on préférera estimer la tendance d'évolution de cette surface. De plus, le réseau Natura 2000 étant très récent, il n'existe en général qu'une seule cartographie à une date donnée. La référence est l'année de mise en place du Docob, et le pas de temps sera de douze ans (comme préconisé pour les tendances à court terme dans le rapportage de l'article 17 à l'échelle biogéographique) (Maciejewski, 2012).

Pour les habitats de rivières méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Code UE 3250), nous préconisons de réaliser une comparaison diachronique à l'aide d'un logiciel SIG (étude d'orthophotographies, étude de photos aériennes...) couplé avec l'étude des cartographies d'habitat réalisées sur le site. Au vue des difficultés d'interprétation des photographies aériennes pour cet habitat présentant plusieurs stades dynamiques complexes du plus pionnier au plus évolué, nous proposons d'indiquer les tendances basées sur la potentialité de présence de l'habitat (Ichter et al., 2012). Ainsi un banc de galet sur un site sera attribué à cet habitat et c'est sur ce constat que nous baserons notre comparaison. Nous proposons donc une démarche basée sur

⁴ Exclusivement habitat "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" (Code UE 3220)

⁵ Listes d'espèces par habitat

l'observation des tendances d'évolution des surfaces présentant les caractéristiques physiques propices à cet habitat. Bien entendu cette proposition est préférée pour les grands sites englobant un grand linéaire de cours d'eau. Pour les sites plus modestes ou sur ceux ne présentant qu'une faible proportion de cet habitat il est recommandé d'effectuer cette comparaison sur les surfaces réelles.

Les habitats de rivières alpines "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" (Code UE 3220) "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*" (Code UE 3240) présentent également de faible surface et sont très souvent retrouvés sous forme de linéaires parallèles au cours d'eau. L'estimation de surface s'avère compliquée si nous nous attachons à attribuer une surface pour chaque habitat. L'évaluation de surface ne pourra pas se faire uniquement sur l'habitat (polygone) mais sur l'écosystème afin de prendre en compte la dynamique naturelle. Afin de pallier à ce problème de fluctuation naturelle, il a été proposé de réaliser des relevés à une échelle plus grande englobant l'écosystème. L'observation de cet indicateur sera réalisée à l'échelle du tronçon par le biais des transects (cf. **4. Echantillonnage**), où l'examen des modifications de la distribution des habitats sera prise en compte.

La mise en place de tronçon pour les relevés va permettre de prendre en compte la dimension paysagère de ces habitats en mosaïque (prise en compte des séries et géoséries de végétation - Figure 8). Ainsi nous évaluerons la proportion de ces trois habitats par tronçon de rivière. Ce n'est pas la surface de chaque habitat que nous évaluerons mais leur part relative sur ce tronçon. Sur chaque tronçon nous évaluerons le pourcentage de présence de chaque habitat ce qui permettra de ne pas occulté la dynamique naturelle des crues qui affecte très régulièrement cet habitat.

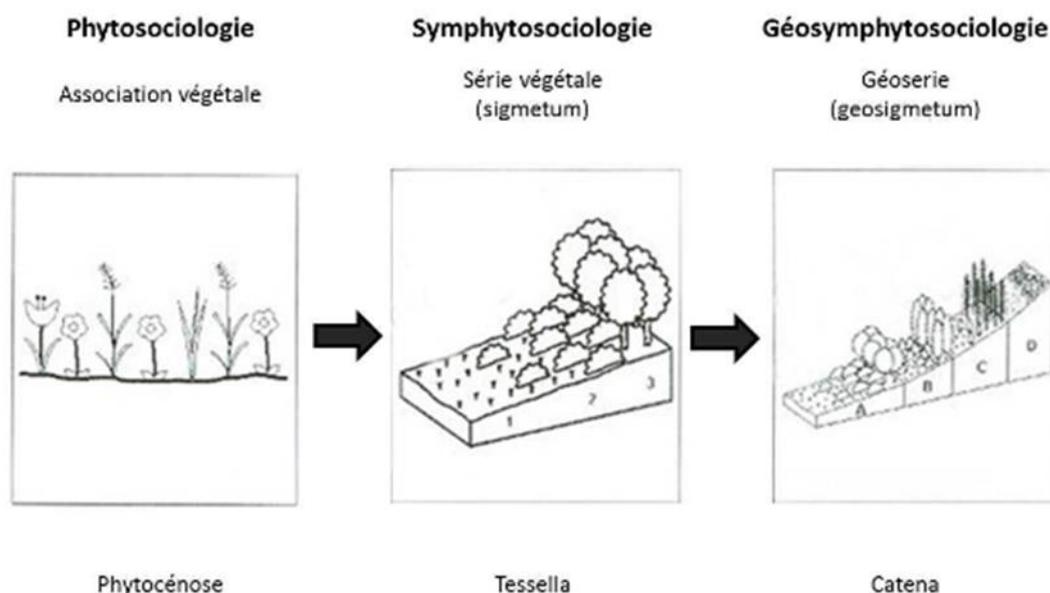


Figure 8 : Les différents niveaux d'intégration de la phytosociologie dynamique et paysagère (Sources : Pedrotti, 2004).

Synthèse des valeurs-seuils retenus pour cet indicateur par habitat :

- Habitat à "*Glaucium flavum*" potentiel

| | | |
|------------------|--------------------------|--|
| Surface couverte | Stabilité ou progression | Utilisation d'un logiciel SIG, photo-interprétation ou dire d'expert |
| | Régression | |
| SITE | | |

- Habitats ripicoles alpins

- Surface total du complexe d'habitat (prise en compte de la dynamique globale)

| | | |
|------------------|--------------------------|---|
| Surface couverte | Stabilité ou progression | Utilisation d'un logiciel SIG, photo-interprétation ou dire d'expert |
| | Régression | |
| SITE | | |

- Relevés complémentaires d'évaluation des proportions de surface entre habitats : prise en compte de la série de végétation.

| | | |
|--------------------------------------|--|------------------------|
| Proportion de surface couverte | Equilibré | Observation de terrain |
| | En faveur des habitats pionniers - herbacés | |
| | En faveur des habitats secondaires - arborés | |
| TRONCON | | |

Il existe différentes façons d'estimer la tendance : comparaison de cartographies, étude d'orthophotographies, étude de photos "classiques", dire d'experts ou consultation des acteurs locaux. La métadonnée devra être renseignée. Il est important de renseigner la cause de l'évolution de la surface lorsqu'elle est connue, car s'il y a une diminution de la surface, c'est qu'il y a eu évolution de l'habitat vers un autre (dynamique naturelle) ou destruction de l'habitat.

5.2. Structure et fonctionnement

5.2.1. Dynamique hydromorphologique

La hauteur et la phénologie de certaines espèces permet d'identifier les différents stades de la végétation dans la dynamique intra et inter habitat. Le choix des espèces a été réalisé avec l'aide des Conservatoire botaniques nationaux.

Trois espèces ont été retenues:

- Le peuplier noir (*Populus nigra*) en ce qui concerne les habitats alpin d'eaux courantes dans leur ensemble.
- Le mélilot blanc (*Melilotus albus*), espèce herbacée indicatrice du type d'habitat "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*".

- Le Calamagrostide argentée (*Achnatherum calamagrostis*) espèce xérophile associé au stade les plus secs de l'habitat "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*".

Au niveau méthodologique il sera demandé à l'utilisateur de relever la hauteur des peupliers noirs sur un transect (linéaire) perpendiculaire au cours d'eau. Cette hauteur va permettre dans un premier temps d'identifier les différents stades dynamique via un barème de hauteur et de donner une information quant à la dynamique naturelle intra habitat (Tableau 7).

Tableau 7 : Stade dynamique en fonction de la hauteur du peuplier noir.

| Hauteur du peuplier pour identifier les différents stades dynamique des habitats alpins. | | |
|--|---------------------------|---|
| Stade / habitat caractéristiques | Hauteur de peuplier en cm | Observations complémentaires |
| Stade pionnier / 3220 ⁶ | $h < 20$ | - Crues annuelles "décapantes" |
| Stade "évolué" / 3220 | $20 < h < 50$ | - Crues modérées - Recouvrement de la végétation plus important |
| Stade pionnier / 3230 ⁷ | $50 < h < 100$ | - Myricaire dominante - Végétation herbacée majoritaire |
| Stade de transition / 3230x3240 | $100 < h < 150$ | - Myricaire "étouffée" par les saules - Recouvrement des saules arbustifs important |
| Stade pionnier / 3240 ⁸ | $150 < h < 200$ | - Développement de la strate arborée |
| Stade "évolué" / 3240 | $h > 200$ | - Inondation peu importante - Apparition de <i>Hippophae rhamnoides</i> L. (argousier) |

Pour l'habitat à *Glaucium flavum* il sera demandé à l'utilisateur de relever la hauteur et la phénologie du Mélilot blanc et la présence du Calamagrostide argentée sur un transect perpendiculaire au cours d'eau (Tableau 8). Comme pour le peuplier un système de barème est mis en place afin d'identifier les différents stades dynamiques de l'habitat et de l'évaluer dans son ensemble.

⁶ Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée

⁷ Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*

⁸ Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*

Tableau 8 : Stade dynamique en fonction de la hauteur et de l'écologie de deux espèces (Mélilot blanc et Calamagrostide argentée).

| Ecologie de 2 espèces qui renseignent sur le stade dynamique de l'habitat rivulaire méditerranéen. | | |
|--|--------------------|---|
| Stade de l'habitat | Hauteur du Mélilot | Observations complémentaires |
| Stade pionnier | $h < 80$ | - Crues annuelles "décapantes" - Pas de Floraison pour le Mélilot |
| Stade "évolué 1" | $80 < h < 150$ | - Crues modérées - Recouvrement de la végétation plus important - Floraison et fructification du Mélilot réalisées (souvent sec sur pied) - Apparition du Calamagrostide (très faible recouvrement <15%) |
| Stade "évolué 2" | - | - Disparition du Mélilot - Recouvrement du Calamagrostide >15% - Apparition d'espèces xérophiiles (thym et autres chaméphytes...) |

La pertinence de ces espèces comme descripteurs sera vérifiée lors d'une deuxième campagne de terrain en 2013 sur les habitats alpins (altitudes supérieures à 1200m). Cependant l'écologie des espèces choisies répond en tout point à ce qui est préconisé dans la méthode :

- Présence nationale
- Réponse rapide de l'espèce
- Observation aisée

Synthèse des valeurs-seuils retenus pour cet indicateur :

| | |
|---|---|
| Identification et nombre de stade dynamique | 3 stades dynamiques (ou plus de 3 stades ⁹) |
| | 2 stades dynamiques |
| | 1 stade dynamique |
| TRONCON | |

5.2.2. Couverture du sol : Recouvrement sol nu

Le recouvrement du sol nu fait partie intégrante de la définition des habitats "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" et "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*". Ces habitats sont des formations typiquement ouvertes, à très faible recouvrement végétal (de quelques % à 20%), les espèces caractéristiques étant en général très espacées les unes des autres, souvent représentées par un seul individu par unité (îlot ou berge). Cependant, le milieu étant ouvert à la colonisation, si les crues deviennent insuffisantes, de nombreuses espèces d'autres formations s'installent.

⁹ Pour l'écocomplexe des habitats rivulaire alpins

Synthèse des valeurs-seuils retenus pour cet indicateur pour les "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" et "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* " (sur recommandations des experts - tests non significatif - à revoir en 2013) :

| | |
|------------------------|-------------|
| Recouvrement de sol nu | >70% |
| | de 70 à 50% |
| | < 50% |
| POLYGONE | |

5.2.3. Composition spécifique

Listes d'espèces floristiques

Présence d'espèces eutrophiles :

Pour mettre en place la liste d'espèces eutrophiles, nous avons voulu que la méthode soit reproductible le plus possible pour limiter le biais lors de sa mise en place. À partir des valeurs d'Ellenberg (Hill et al., 1999) concernant la nitrophilie, complétées à partir des informations contenues dans la baseflor (Julve, 2007), élaborer une liste d'espèces eutrophiles par site, renfermant les espèces dont les valeurs de nitrophilie sont les plus fortes.

La limite de cette méthode réside dans le manque d'informations concernant certaines espèces. Elle demande également une connaissance de toutes les espèces potentiellement présentes sur chaque site. Néanmoins, les espèces eutrophiles sont en général assez bien connues des gestionnaires.

Par relevé, on note le nombre d'espèces de la liste qui ont été observées puis on calcule le ratio :

$$\frac{\text{Nombre d'espèces observées}}{\text{Nombre d'espèces de la liste}} \times 100$$

Exemple de listes mises en place suite à la phase de terrain 2012 avec l'aide du CBN Alpin et du CBN méditerranéen (Tableaux 9, 10 et 11) :

Tableau 9 : Listes d'espèce eutrophiles pour l'habitat "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" (Code UE 3230)

| CD_NOM | NOM_VALIDE_TAXREF | Indice de niveau trophique |
|--------|---|----------------------------|
| 132061 | <i>Ballota nigra subsp. meridionalis</i> (Bég.) | 8 |
| 114658 | <i>Polygonum aviculare</i> L. | 8 |
| 90681 | <i>Chenopodium album</i> L. | 7 |
| 113904 | <i>Plantago major</i> L. | 7 |
| 115624 | <i>Potentilla reptans</i> L. | 7 |
| 141068 | <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>viridis</i> | 7 |

| | | |
|--------|-----------------------------|---|
| 128660 | <i>Verbascum thapsus</i> L. | 7 |
|--------|-----------------------------|---|

Tableau 10 : Listes d'espèce eutrophiles pour les habitats "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*" et "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*" (Code UE 3230 et 3240)

| CD_NOM | NOM_VALIDE_TAXREF | Indice de niveau trophique |
|--------|---|----------------------------|
| 114658 | <i>Polygonum aviculare</i> L. | 8 |
| 101300 | <i>Heracleum sphondylium</i> L. | 8 |
| 91289 | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. | 7 |
| 91886 | <i>Clematis vitalba</i> L. | 7 |
| 95149 | <i>Dipsacus fullonum</i> L. | 7 |
| 134893 | <i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i> | 7 |
| 112550 | <i>Pastinaca sativa</i> L. | 7 |
| 113904 | <i>Plantago major</i> L. | 7 |
| 115624 | <i>Potentilla reptans</i> L. | 7 |
| 117860 | <i>Robinia pseudoacacia</i> L. | 7 |
| 141068 | <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>viridis</i> | 7 |
| 124168 | <i>Solidago gigantea</i> Aiton | 7 |
| 124232 | <i>Sonchus arvensis</i> L. | 7 |
| 124233 | <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill | 7 |

Tableau 11 : Listes d'espèce eutrophiles pour l'habitat "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*" (Code UE 3250)

| CD_NOM | NOM_VALIDE_TAXREF | Indice de niveau trophique |
|--------|--|----------------------------|
| 123154 | <i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv. | 8 |
| 141067 | <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>pycnocoma</i> (Steudel) Tzvelev | 8 |
| 124080 | <i>Solanum nigrum</i> L. | 8 |
| 124132 | <i>Solanum villosum</i> Miller | 8 |
| 124261 | <i>Sonchus oleraceus</i> L. | 8 |
| 91430 | <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. | 8 |
| 95671 | <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. | 8 |
| 134006 | <i>Echinochloa muricata</i> (P. Beauv.) Fernald subsp. <i>microstachya</i> (Wiegand) Jauzein | 8 |
| 109974 | <i>Oenothera villosa</i> Thunb. | 8 |
| 114658 | <i>Polygonum aviculare</i> L. | 8 |
| 83933 | <i>Artemisia absinthium</i> L. | 8 |
| 84061 | <i>Artemisia vulgaris</i> L. | 8 |
| 85102 | <i>Atriplex patula</i> L. | 8 |
| 86763 | <i>Bromus sterilis</i> L. | 8 |

Synthèse des valeurs-seuils retenus pour cet indicateur (sur recommandations des experts - tests non significatif - à revoir en 2013) :

- Habitat "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" (Code UE 3230)

| | | |
|--------------------------------|----------|------------------|
| Présence d'espèces eutrophiles | 0 à 35% | Niveau trophique |
| | 35 à 60% | |
| | > 60% | |
| POLYGONE | | |

- Habitats "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*" et "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*" (Code UE 3230 et 3240)

- Habitat "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*" (Code UE 3250)

| | | |
|--------------------------------|----------|------------------|
| Présence d'espèces eutrophiles | 0 à 20% | Niveau trophique |
| | 20 à 40% | |
| | > 40% | |
| POLYGONE | | |

Présence d'espèces exotiques envahissantes :

Depuis 2009, deux correspondantes (en charge de la faune au sein du SPN et en charge de la flore au sein de la FCBN) ont été chargées par le MEEDTL de la mise en place de listes d'espèces exotiques envahissantes accompagnées d'une hiérarchisation de leur caractère invasif sur le territoire métropolitain (notamment grâce à un réseau d'expertise national), en vue de la mise en place de plans d'action, également afin d'alimenter la réglementation en la matière. Les conclusions des études en cours vont amener à la publication de rapports, ainsi qu'une proposition visant à la structuration d'un réseau de surveillance sur les espèces présentes sur le territoire métropolitain ainsi que les espèces non encore présentes. Ces études permettront à terme la mise en place d'indicateurs de risque liés à la dynamique de ces espèces (végétales uniquement dans un premier temps).

La prise en compte des facteurs économiques dans la gestion fait partie intégrante de la définition d'un site Natura 2000. À partir du moment où nous parlons d'espèces exotiques envahissantes et de gestion de leur propagation, ces facteurs économiques rentrent tout de suite en ligne en compte. Nous avons pour cet indicateur jumelé les analyses des relevés de terrain à des études socio-économiques (Fresard, 2011 et Issanchou, 2012). Suite à cette analyse nous pouvons proposer un seuil unique pour l'évaluation des espèces envahissantes qui englobe les facteurs écologiques et économiques. Cet indicateur sera relevé à l'échelle du tronçon (prise en compte de tous les stades dynamiques des habitats).

Il sera demandé à l'utilisateur de relevé le recouvrement relatif des espèces exotiques envahissantes à l'échelle de l'habitat ou de l'écocomplexe.

Synthèse des valeurs-seuils retenus pour cet indicateur (sur recommandations des experts - à revoir en 2013) :

| | | |
|--|-------|---|
| Présence d'espèces exotiques envahissantes | < 30% | Fonctionnement général, capacité de résilience de l'habitat |
| | > 30% | |
| TRONCON | | |

Comme proposé dans la méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats agropastoraux (Maciejewski, 2012) nous demanderons aux utilisateurs d'estimer la dynamique des espèces exotiques envahissantes végétales au niveau du site (complément de l'indicateur).

| | | |
|--------------------------------|----------|---|
| Présence d'espèces eutrophiles | 0 à 20% | Fonctionnement général, capacité de résilience de l'habitat |
| | 20 à 40% | |
| | > 40% | |
| SITE | | |

5.3. Altération

5.3.1. Atteintes diffuses

En l'absence d'indicateur simple et opérationnel, l'impact de ces atteintes sera estimé par l'opérateur ou sur avis d'experts. Toutefois, si des études sont menées sur ces impacts, les résultats pourront alimenter l'évaluation. Cet indicateur comprend toutes les atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface, comme par exemple les dégâts engendrés par la surfréquentation humaine, le piétinement, les pollutions et déversements divers...

L'opérateur devra indiquer si l'impact est important, moyen ou négligeable, à l'échelle du site. Il renseignera pour chacun de ces impacts, une des trois catégories suivantes, après avoir parcouru la totalité du site ou à l'aide de sa connaissance du site :

- impact important ;
- impact moyen ;
- impact négligeable ou nul.

Nous pouvons inclure dans les atteintes diffuse les données issues du rapportage DCE (données de synthèse disponibles¹⁰) situés dans ou à proximité du tronçon étudié affectés à la masse d'eau, et/ou grâce à l'avis du gestionnaire, selon des modalités qualitatives et très générales. Tout ce qui concerne les rejets phytosanitaires et les divers intrants chimiques retrouvés dans l'agriculture notamment seront aussi traités ici en lien avec les données physico-chimiques de l'eau issues du rapportage DCE.

Synthèse des valeurs-seuils retenus pour cet indicateur :

¹⁰ <http://www.eaufrance.fr/>

| | | |
|---|--|---|
| Atteintes "diffuses" au niveau du bassin versant ou du site | Atteintes négligeables ou nulles | Reliquat des perturbations non prises en compte de manière indirecte dans le reste du protocole |
| | Atteintes moyennes (ponctuelles, maîtrisées) | |
| | Atteintes importantes, dynamique de l'habitat remis en cause | |
| SITE / BASSIN VERSANT | | |

5.3.2. Atteintes lourdes

L'habitat peut subir des dégradations qui altèrent son fonctionnement, sa structure, et sa capacité de résilience. Nous avons essayé de prendre en compte dans les indicateurs des paramètres 'Surface' et 'Structure et fonctionnement' le maximum de perturbations que l'habitat peut subir. Néanmoins, il reste une partie des dégradations susceptibles d'être subies par l'habitat qui ne peuvent être prises en compte dans les autres indicateurs, ce sont elles que l'on pointe et que l'on évalue ici. Il s'agit du reliquat des perturbations non prises en compte de manière indirecte dans le reste du protocole. Par exemple l'eutrophisation du milieu est prise en compte par les indicateurs la liste d'espèces eutrophiles.

Cette liste (Tableau 12) n'est pas exhaustive, l'opérateur ayant la possibilité d'ajouter d'autres atteintes si elles influent sur l'état de conservation de l'habitat. L'impact de ces atteintes sera estimé par observation directe sur le terrain par l'opérateur ou le gestionnaire, ainsi que grâce aux études locales ou à des photographies aériennes.

Tableau 12 : Listes des atteintes pour tous les habitats

| Atteintes au niveau du tronçon | Points |
|---|--------|
| Artificialisation des berges (digues, empiérement...) | 2 |
| Passage d'engins lourds (]0-5]% de surface) | 1 |
| Passage d'engins lourds (>5% de la surface) | 1 |
| Dépôt de matériaux/ordures (]0-10]% de surface) | 1 |
| Dépôt de matériaux/ordures (>10x% de surface) | 2 |
| Extraction de matériaux | 2 |
| Rejets ponctuels – pollution (STEP, industrie...) | 2 |

| | | |
|--|---|--|
| Atteintes "lourdes" (estimables en terme de surface) | Somme des points des atteintes relevées = 0 | Reliquat des perturbations non prises en compte dans le reste du protocole |
| | Somme des points des atteintes relevées = 1 | |
| | Somme des points des atteintes relevées = 2 | |
| | Somme des points des atteintes relevées = 3 | |
| | Somme des points des atteintes relevées = 4 | |
| TRONCON | | |

Méthode

Sur l'ensemble du tronçon, l'observateur relève les altérations qu'il peut observer et somme les points correspondants.

Ajout d'altérations à la liste

Il est possible d'ajouter des altérations à ces listes afin de prendre en compte certaines spécificités, mais il faut bien vérifier que la potentielle nouvelle altération n'est pas déjà prise en compte dans les autres indicateurs de la méthode, pour éviter les redondances.

6. Limites de la méthode

Cette méthode d'évaluation a pour objet d'étude des habitats au niveau générique (réponse à la DHFF), où la variabilité écologique au sein d'un même habitat générique peut être très importante (la diversité des habitats élémentaires est souvent liée aux gradients écologiques tel que les gradients hydriques ou de trophie par exemple. De plus les habitats traités actuellement s'intègrent souvent dans des processus dynamiques avec des stades pionniers herbacés et des stades "évolués" plus arboré (cas bien détaillé pour les habitats alpins). Certains aspects dynamiques n'ont pas pu être détectés. Il n'est pas envisageable de pouvoir prendre en considération toutes les évolutions et spécificités possibles des milieux que nous étudions, mais un des objectifs est de connaître au mieux ces différentes phases, afin d'optimiser l'utilisation de cette méthode.

Ces processus dynamique très rapide dans ces communautés végétales ont un autre effet, celui de sanctionner les habitats en transition (phases dynamiques). Il ne s'agit pas d'un choix délibéré, mais d'une conséquence du processus d'élaboration. Nous avons essayé de pallier à ces problèmes en proposant une évaluation à l'échelle du tronçon (échelle plus large permettant d'englober toutes les phases dynamiques). Il convient d'être vigilant à ce sujet lors de la mise en application de la méthode.

Cette méthode a été conçue afin de répondre à une demande d'évaluation de l'état de conservation à l'échelle des sites pour que toutes les structures gestionnaires puissent se l'approprier. La grille est conçue pour être simple à remplir. Néanmoins, il est possible de remplir cette grille d'analyse avec des données beaucoup plus précises, notamment pour la composition floristique (des relevés phytosociologiques par exemple).

Il existe bien évidemment encore des questions auxquelles nous ne pouvons pas apporter de réponses dans l'immédiat. Parfois par manque de données, notamment en ce qui concerne les indicateurs issus de programme et projet en cours, mais aussi pour calibrer plus finement les indicateurs pour les habitats alpins en haute altitude, il est nécessaire de récolter plus de données au cours de l'année 2013 afin de pouvoir valider de manière robuste ces critères.

Mais il subsiste également certaines questions qui nécessitent des réflexions et expérimentations, notamment pour répondre aux questions d'échantillonnage (cf. 4.3. Méthode d'évaluation à l'échelle du site). Les perspectives des travaux à mener au cours de l'année 2013 sont essentiellement l'amélioration et la finalisation de la méthode.

7. Perspectives 2013

Suite à une étude de plus d'un an, la première version de cette méthode a besoin d'être testée et éprouvée par les utilisateurs comme les opérateurs des sites Natura 2000 et plus largement par les autres gestionnaires d'espaces protégés. Afin de faire évoluer la méthode à partir des retours d'expérience, nous souhaitons mettre en place des partenariats. La mise en application par les gestionnaires de site constitue le premier volet qui va nous permettre d'améliorer la méthode, pour la rendre plus pragmatique et nous permettre d'apporter d'autres éléments qui ont été laissés de côté faute de données. Nous sollicitons donc toutes structures opératrices ou gestionnaire de sites (PNF, PNR, CREN, RNF, RNN, etc.). Ce besoin de retour d'expérience est d'autant plus fort pour les habitats de "Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*" (Code UE 3270) où nous n'avons pu réaliser des tests sur tout le territoire. Sans relevés complémentaires à l'échelle nationale sur cet habitat nous ne pouvons actuellement proposer une méthode robuste.

Un deuxième volet est le recalibrage des indicateurs proposés dans cette première version de la méthode. En effet, nous avons essayé de mettre en place les indicateurs à partir d'analyses statistiques. Si nous augmentons le nombre de données disponibles, nous augmenterons la qualité de ces indicateurs. Nous souhaitons récolter des données dans des sites situés plus en altitude (au-dessus de 1300m) pour les habitats alpins. Une campagne de terrain est donc prévue pour l'été 2013.

Enfin nous souhaitons réaliser le lien entre les deux directives DHFF et DCE. Cela était initialement prévu dans le cadre de cette première version mais faute de données exploitables nous n'avons rien pu proposer. Le traitement prochain permettra de voir la pertinence de ces données dans l'évaluation et nous permettra de proposer une méthode d'évaluation et de suivi pour les habitats de plaines-eaux "Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculus fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*" (Code UE 3260). La question de la disponibilité et de l'exploitation des données DCE par les opérateurs reste actuellement à l'étude au vue des difficultés actuellement rencontrées.

Bibliographie

ANONYME, 2008. - *Article R414-11 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2008-457 du 15 mai 2008, art. 18*, (en ligne). <http://www.legifrance.gouv.fr/>

BENSETTITI F., COMBROUX I. et DASZKIEWICZ P., 2006. - *Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2, version 4*. Guide Méthodologique, Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité, 149 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. et HAURY J. (coord.), 2002. - « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. et MACIEJEWSKI L., 2012. - *Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012*. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 76 p. + annexes.

BINNERT C., 2012. - *Stratégie d'évaluation et de suivi de l'état de conservation des zones tourbeuses d'altitude. Le cas de la réserve naturelle nationale de Nohèdes*. Mémoire de fin d'études, AgroParisTech-ENGREF. 73p. + annexes.

CARNINO N., 2009. - *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Guide d'application de la méthode d'évaluation des habitats forestiers - Muséum national d'histoire naturelle / Office national des forêts*, 23 p. + annexes.

DIRECTIVE 2000/60/CE du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, 32000L0060, adoptée le 23 octobre 2000, JO du 22 décembre 2000, p. 1-73

EUROPEAN COMMISSION, 2007. - *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 27. European Commission, DG Environment, 142 p.

FRESARD M., 2011. - *L'analyse économique du contrôle des invasions biologiques : Une Revue de Littérature*. *Revue d'économie politique*, 2011/4 Vol. 121, p. 489-525.

GOFFE L., 2011. - *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire des dunes non boisées du littoral atlantique. Projet de méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000*. Master 2 professionnel Espace et Milieux. Paris 7 – Diderot. pp 80.

HILL M.O., MOUNTFORD J.O., ROY D.B. et BUNCE R.G.H., 1999. - *ECOFACT 2a: Technical Annex - Ellenberg's indicator values for British Plants*, 46p.

ICHTER J., SAVIO L., PONCET L., 2012. - Synthèse des expériences européennes de cartographie de la végétation (Programme CarHAB). Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 99 p.

ISSANCHOU A., 2012 - *Analyse économique des invasions biologiques : cas de la Jussie (Ludwigia spp.)*. INRA Toulouse, 100 p., 2 annexes.

JULVE P., 2007. - *Baseflor : Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France* (en ligne). <http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/catminat.htm>

LANGON M. & FRAPPE M., 2008. - *Les rivières vives à sables et à galets* - Collection « Les Cahiers Techniques ». CREN Rhône-Alpes. 20p.

LEPAREUR F., 2011. - *Evaluation de l'état de conservation des habitats naturels marins à l'échelle d'un site Natura 2000* - Guide méthodologique - Version 1. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 55 p.

MACIEJEWSKI L., 2012 - *État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012*. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 p.

MACIEJEWSKI L., 2012 - *État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 - Février 2012*. Rapport SPN 2012-22, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 64 p.

PAPUGA G., 2012. - *Mise au point d'un indicateur de l'état de conservation des lagunes côtières basé sur les herbiers*. Mémoire de stage, Université Montpellier 2, 27 p. +annexes.

PAN/ILÖK /BFN, 2010. - *Bewertungsschemata für die FFH-Lebensraumtypen - Überarbeitung F+E FFH-Monitoring*. Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland, 87p.

RICHEUX M., 2012. - *Etat de conservation des lagunes de la façade atlantique française – Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000*. Mémoire de stage, Université de La Rochelle, 58 p. + annexes.

VIRY D., 2013 - *État de conservation des habitats humides et aquatiques d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 – Février 2013*. Rapport SPN 2013-12,

Service du patrimoine naturel, Museum National d'Histoire Naturelle / Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Paris, 83 p.

Autres ouvrages bibliographiques consultés :

ARGAGNON O., 2012. -Note sur l'évaluation de l'état de conservation à l'échelle du site Natura 2000. CBN Med, Montpellier.

BLANDIN P., 2009. - De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité. Edition Quae, 124p.

BOREL L., 1993. - Influence des aménagements sur l'évolution des milieux duranciens: dynamique des peuplements végétaux et animaux. Actes du colloque aménagement et gestion des grandes rivières.

CARNINO N. & TOUROULT J., 2010. - Évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle d'un site Natura 2000 : du concept vers un outil pour le gestionnaire – *Revue Forestière Française*, LXII, 2-2010, pp. 127-140.

**CORPORATION DE RESTAURATION DE LA JACQUES-CARTIER (CRJC),
BEAUDOIN C. & M.E. RENAUD**, 2002. - *Suivi volontaire de la qualité de l'eau et de l'habitat de la rivière aux pommes* : le rapport final. 42 p.

GOMILA H., 2003. - *Natura 2000 et les cours d'eau méditerranéens. Milieux duranciens. Evolution des habitats naturels en Durance*. Étude réalisée pour la DIREN PACA. 59 p.

NATURALIA ENVIRONNEMENT, 2009. - *Document d'objectif Natura 2000 du site n° FR 9301533 « L'Asse »*. Avignon, 145 p. + annexes

SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE, 2011. - *Document d'objectif Natura 2000 du site n° FR 9312003 et FR 9301589 « La Durance »*. Mallemort, 216 p. + annexes

SYNDICAT MIXTE DE GESTION INTERCOMMUNAUTAIRE DU BUECH ET DE SES AFFLUENTS, 2010. - *Document d'objectif Natura 2000 du site n° FR 9301519 « Le Buëch »*. Aspres sur Buëch, 112p. + annexes

VAN ES J., 2005. - *Étude de la végétation de la zone alluviale du Buëch* - Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, CEEP, 86p. + annexes cartographiques.

VAN ES J., 2007. – *Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales du site Natura 2000 FR9301519 « Le Buëch »* - CBNA / SMIGIBA. 120p. + annexes cartographiques.

Annexes

Annexe 1 - Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*" (Code UE, 3250)

Annexe 2 - Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" (Code UE 3220)

Annexe 3 - Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*" (Code UE 3230) et "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*" (Code UE 3240)

Annexe 1 : Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat "Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*" (Code UE, 3250)

| PARAMETRE | CRITERE | INDICATEUR | METHODE | ECHELLE | MODALITE | NOTE | |
|--|---|---|--|---|-------------------------------|----------|-----|
| Surface couverte | Surface de l'habitat | Evolution de la surface couverte (indiquer les causes de l'évolution) | Comparaison diachronique à l'aide d'un logiciel SIG/ Passage de terrain pour vérification (Tronçons) | Site | Stabilité ou progression | 0 | |
| | | | | | Régression | -10 | |
| Structure et fonctionnement | Fonctionnement de l'hydrosystème | Dynamique hydromorphologique | Observation hauteur et phénologie de la végétation | Tronçon | 1 stade | -10 | |
| | | | | | 2 stades | -5 | |
| | | | | | > 2 stades | 0 | |
| | Couverture du sol | Recouvrement en sol nu (%) | Estimation visuelle | Polygone | >70% | 0 | |
| | | | | | de 70 à 50% | -10 | |
| | | | | | < 50% | -20 | |
| | Composition spécifique | Composition spécifique - Flore | Présence d'espèces eutrophiles | Relevés en présence/absence des espèces de la liste | Polygone | 0 à 20% | 0 |
| | | | | | | 20 à 40% | -10 |
| | | | | | | > 40% | -20 |
| | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes | Estimation visuelle | Tronçon | < 30% | 0 |
| | | | | | | > 30% | -20 |
| | | | | | | 0 à 20% | 0 |
| Présence d'espèces exotiques envahissantes | | Estimation visuelle | Site ¹¹ | 20 à 40% | - | | |
| | | | | > 40% | -- | | |
| | | | | | | | |
| Présence d'autres groupes taxonomiques | Oiseaux | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | |
| | Odonates | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | |
| | Orthoptères | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | |
| | Reptiles/amphibiens | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | |
| Altérations | Atteintes "diffuses" au niveau du bassin versant ou du site | Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface | Recueil à l'échelle du site (avis opérateur et gestionnaire, études locales, dire d'experts) | Site (extension au Bassin versant) | Atteinte négligeable ou nulle | 0 | |
| | | | | | Atteinte moyenne | -10 | |
| | | | | | Atteinte importante | -20 | |
| | Atteintes "lourdes" (estimables en terme de surface) | Recouvrement des atteintes en % (tous habitats confondus) | Estimation visuelle ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes | Tronçon | Somme des points = 1 | -5 | |
| | | | | | Somme des points = 2 | -10 | |
| | | | | | Somme des points = 3 | -15 | |
| | | | | | Somme des points = 4 | -20 | |

¹¹ Modulation de l'indicateur "espèces envahissantes" - permet de compléter l'indicateur précédent sans modifier la note finale (aide à la gestion)

Annexe 2 : Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat "Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée" (Code UE, 3220)

| PARAMETRE | CRITERE | | INDICATEUR | METHODE | ECHELLE | MODALITE | NOTE | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---------------------|---|--|---|---|--|-----|--|--|---------------------|----------|--|-----|---------------------|--------------------|----------|---|
| Surface couverte | Surface de l'habitat | | Evolution de la surface couverte ¹³ (indiquer les causes de l'évolution) | Comparaison diachronique à l'aide d'un logiciel SIG/ Passage de terrain pour vérification | Site | Stabilité ou évolution progressive | 0 | | | | | | | | | | | |
| | Proportion des habitats par tronçon | | Proportion des habitats par tronçon | Estimation visuelle | Tronçon | Régression ou progression | -10 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Equilibré - codominance | 0 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | En faveur des habitats pionniers - herbacés | -5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | En faveur des habitats secondaires - arborés | -10 | | | | | | | | | | | | |
| Structure et fonctionnement | Fonctionnement de l'hydrosystème | | Dynamique hydromorphologique ¹² | Mesure de hauteur de végétation | Tronçon | 1 stade | -10 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2 stades | -5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 3 stades | 0 | | | | | | | | | | | |
| | Couverture du sol | | Recouvrement en sol nu (%) | Estimation visuelle | Polygone | >70% | 0 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | de 70 à 50% | -10 | | | | | | | | | | | |
| | Composition spécifique | | Composition spécifique - Flore | Présence d'espèces eutrophiles | Relevés en présence/absence des espèces de la liste | Polygone | < 50% | -20 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0 à 35% | 0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 35 à 60% | -10 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | > 60% | -20 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Présence d'autres groupes taxonomiques | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes | Estimation visuelle | Tronçons | < 30% | 0 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | > 30% | -20 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes | | Estimation visuelle | Site ¹³ | 0 à 20% | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 à 40% | - |
| | | | | | | > 40% | -- | | | | | | | | | | | |
| | | Oiseaux | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | | | | | | | | | | | |
| | | Odonates | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | | | | | | | | | | | |
| | | Orthoptères | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | | | | | | | | | | | |
| | | Reptiles/amphibiens | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - | | | | | | | | | | | | |
| Altérations | Atteintes "diffuses" au niveau du bassin versant ou du site | | Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface | Recueil à l'échelle du site (avis opérateur et gestionnaire, études locales, dire d'experts) | Site (extension au Bassin versant) | Atteinte négligeable ou nulle | 0 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Atteinte moyenne | -10 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Atteinte importante | -20 | | | | | | | | | | | |
| | Atteintes "lourdes" (estimables en terme de surface) | | Recouvrement des atteintes en % (tous habitats confondus) | Estimation visuelle ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes | Tronçon | Somme des points = 1 | -5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Somme des points = 2 | -10 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Somme des points = 3 | -15 | | | | | | | | | | | |
| Somme des points = 4 | | | | | | -20 | | | | | | | | | | | | |

¹² Pris en compte de l'éco-complexe : regroupement de tous les habitats rivulaires alpins

¹³ Modulation de l'indicateur "espèces envahissantes" - permet de compléter l'indicateur précédent sans modifier la note finale (aide à la gestion)

Annexe 3 : Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*" (Code UE 3230)
et "Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*" (Code UE 3240)

| PARAMÈTRE | CRITÈRE | INDICATEUR | MÉTHODE | ÉCHELLE | MODALITÉ | NOTE | |
|-----------------------------|---|---|--|---|--|--|---------------------|
| Surface couverte | Surface de l'habitat | Evolution de la surface couverte (indiquer les causes de l'évolution) | Comparaison diachronique à l'aide d'un logiciel SIG/ Passage de terrain pour vérification | Site | Stabilité ou évolution progressive | 0 | |
| | | | | | Régression ou progression | -10 | |
| | Proportion des habitats par tronçon | Proportion des habitats par tronçon | Estimation visuelle | Tronçon | Équilibré - codominance | 0 | |
| | | | | | En faveur des habitats pionniers - herbacés | -5 | |
| | | | | | En faveur des habitats secondaires - arborés | -10 | |
| Structure et fonctionnement | Fonctionnement de l'hydrosystème | Dynamique hydromorphologique ¹⁴ | Mesure de hauteur de végétation | Tronçon | 1 stade | -10 | |
| | | | | | 2 stades | -5 | |
| | | | | | 3 stades | 0 | |
| | Composition spécifique | Composition spécifique - Flore | Présence d'espèces eutrophiles | Relevés en présence/absence des espèces de la liste | Polygone | 0 à 20% | 0 |
| | | | | | | 20 à 40% | -10 |
| | | | | | | > 40% | -20 |
| | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes | Estimation visuelle | Tronçons | < 30% | 0 |
| | | | | | | > 30% | -20 |
| | | | | | | Présence d'espèces exotiques envahissantes | Estimation visuelle |
| | | 20 à 40% | - | | | | |
| | | > 40% | -- | | | | |
| | | Présence d'autres groupes taxonomiques | Oiseaux | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - |
| | | | Odonates | Selon méthode | Selon méthode | Selon méthode | - |
| Orthoptères | Selon méthode | | Selon méthode | Selon méthode | - | | |
| Reptiles/amphibiens | Selon méthode | | Selon méthode | Selon méthode | - | | |
| Altérations | Atteintes "diffuses" au niveau du bassin versant ou du site | Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface | Recueil à l'échelle du site (avis opérateur et gestionnaire, études locales, dire d'experts) | Site (extension au Bassin versant) | Atteintes négligeables ou nulles | 0 | |
| | | | | | Atteintes moyennes | -10 | |
| | | | | | Atteintes importantes, dynamique de l'habitat remis en cause | -20 | |
| | Atteintes "lourdes" (estimables en terme de surface) | Recouvrement des atteintes en % (tous habitats confondus) | Estimation visuelle ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes | Tronçon | Somme des points = 1 | -5 | |
| | | | | | Somme des points = 2 | -10 | |
| | | | | | Somme des points = 3 | -15 | |
| | | | | | Somme des points = 4 | -20 | |

¹⁴ Pris en compte de l'éco-complexe : regroupement de tous les habitats rivulaires alpins

¹⁵ Modulation de l'indicateur "espèces envahissantes" - permet de compléter l'indicateur précédent sans modifier la note finale (aide à la gestion)



L'évaluation de l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire à l'intérieur des sites Natura 2000 est une obligation dans le droit français (l'article R. 414-11 du Code de l'environnement). Pour faciliter le travail des opérateurs et permettre une future comparaison et mutualisation des données entre les sites, le MNHN a été chargé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) de mettre en place des méthodes standardisées au niveau français pour évaluer l'état de conservation de tous les habitats de la DHFF.

Le but recherché est la mise en place de méthode facile à mettre en œuvre, pragmatique, reproductible et accessible à tous les opérateurs. L'étude a porté sur les « Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée » (Code UE 3220), les « Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica* » (Code UE 3230) et les « Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos* » (Code UE 3240) pour les habitats alpins et sur les « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* » (Code UE 3250) pour les habitats méditerranéens.

Ce guide d'application s'inscrit dans une optique de complément au document d'étude (Viry, 2013) et permettra une mise en pratique plus aisée de la méthode proposée dans le rapport. Les utilisateurs pourront retrouver les différents indicateurs retenus dans cette première version de la méthode avec pour chacun de ces indicateurs une explication synthétique et les données à relever sur le terrain. De plus nous formulons dans ce guide des propositions quant au plan d'échantillonnage et à l'interprétation globale des résultats.

Cette première version de la méthode vise à être améliorée et à évoluer grâce aux retours d'expérience des professionnels, à l'augmentation des données disponibles, mais aussi à partir des avancés dans le domaine de l'écologie de la conservation.