HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS

EN ZONE MÉDITERRANÉENNE FRANÇAISE

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES

Louise TURPIN & Olivier ARGAGNON

Novembre 2020

Conservatoire Botanique National Méditerranéen

PORQUEROLLES

RAPPORT d'ÉTUDE

RESEDA Flore

RÉSEAU D'ACTEURS POUR LA CONSERVATION DE LA FLORE MÉDITERRANÉENNE

Document réalisé avec le soutien de

FONDATION PRINCE ALBERT II DE MONACO

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

DOCUMENT RÉALISÉ PAR :

Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

DOCUMENT RÉALISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :

FONDATION PRINCE ALBERT II DE MONACO

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

COORDINATION :

Olivier ARGAGNON

RÉDACTION :

Louise TURPIN

RELECTURE ET CONTRIBUTION :

CBNMed – Olivier ARGAGNON, Frédéric ANDRIEU, Catherine CHAMBIGE, Guilhem DE BARROS, Katia DIADEMA, Maëlle LE BERRE, Virgile NOBLE, Benoît OFFERHAUS, Laure SIRVENT

CBNA – Sylvain ABDULHAK

CBNMC – Nicolas BIANCHIN

CEFE – Perrine GAUTHIER

IMBE – Frédéric MEDAIL

ISEM – Eric IMBERT

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Arnault LALANNE

Tour du Valat – Patrick GRILLAS, Hugo FONTES

UMR AMAP – Guillaume PAPUGA

Université Claude Bernard Lyon 1 – Marc PHILIPPE

CITATION RECOMMANDÉE :

TURPIN L., ARGAGNON O. 2020. *HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS EN ZONE MEDITERRANEENNE FRANÇAISE*. RAPPORT INEDIT. CBNMED, RESEDA-FLORE. 25 P. + ANN.

DATE DE RÉALISATION : Novembre 2020

PHOTO COUVERTURE : L. TURPIN – BORD DE L'ETANG DE VIC (HERAULT)

SOMMAIRE

INTRODUCTION 2

MATERIEL ET METHODES 4

ZONE D'ETUDE 4

OBJET D'ETUDE 4

CRITERES SELECTIONNES 5

APPLICATION DE LA METHODE SUR LES DONNEES DU DERNIER RAPPORTAGE 6

RESULTATS 9

CRITERES ECARTES DE LA LISTE 9

MILIEUX TYPIQUEMENT MEDITERRANEENS 9

CLASSEMENT DES HABITATS NATURA 2000 10

ENJEU DE CONSERVATION DE CHAQUE COUPLE 11

ETUDE DES SCORES PAR TYPE D'HABITATS NATURA 2000 12

DISCUSSION 13

LA METHODE 13

LE CLASSEMENT 17

CONCLUSION 20

BIBLIOGRAPHIE 21

ANNEXES 26

ANNEXE 1 : RESUME DES INFORMATIONS RENSEIGNEES LORS DE L'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURA 2000 DANS LE CADRE DU RAPPORTAGE 27

ANNEXE 2 : REGLES D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DANS LE CADRE DU RAPPORTAGE 29

ANNEXE 3 : CLASSEMENT COMPLET DES 206 COUPLES HABITAT-REGION BIOGEOGRAPHIQUE 30

ANNEXE 4 : GRILLE D'EVALUATION DU RISQUE D'EFFONDREMENT D'UN ECOSYSTEME DANS LA METHODOLOGIE UICN (V. 2.1, 2015) 36

INTRODUCTION

La profonde modification des paysages par l'Homme a mené à une transformation des milieux naturels sur l'ensemble de la planète. L'anthropisation et l'urbanisation engendrent depuis plusieurs siècles une détérioration des habitats et des écosystèmes (Elmqvist *et al*. 2016). Elle s'accompagne d'un important déclin de la biodiversité, qualifié de sixième extinction de masse par la communauté scientifique (Ceballos *et al*. 2017, Haskell *et al.* 2017). En 2019, la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) estimait qu'un million d'espèces animales et végétales étaient menacées d'extinction pour les prochaines décennies (IPBES, 2019). Cet état des lieux, qualifié d'alarmant (IPBES, 2019), témoigne donc d'une réelle nécessité d'améliorer les politiques de protection de l'environnement.

Depuis quelques décennies, de nouveaux textes réglementaires ont amorcé un tournant dans la gestion politique de l'environnement. En Europe, la Convention de Berne initiait en 1979 une coopération en faveur de la protection de la nature. A cette occasion, les Etats signataires se sont notamment engagés à mettre en œuvre des politiques nationales de conservation de la faune, de la flore et des habitats, ainsi qu'à intégrer cette dimension dans les politiques d'aménagement du territoire. Faisant suite à la Convention de Berne, la Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF) 92/43/CEE, entre en vigueur le 21 Mai 1992. Elle joue désormais un rôle majeur dans la conservation de la biodiversité et des milieux naturels et a pour objectif principal de contribuer à préserver la biodiversité par la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages sur le territoire des Etats membres de l'Union européenne. Les actions qui découlent de la Directive visent particulièrement certains types d'habitats naturels et d'espèces sauvages qualifiés d'intérêt communautaire et définis à l'annexe I. Il s'agit de les maintenir (ou de les ramener) dans un état de conservation favorable (article 2), c'est-à-dire avec une aire de répartition naturelle stable et des processus écologiques (structurels et fonctionnels) viables. Au sein des habitats naturels d'intérêt communautaire, la Directive définit également une liste d'habitats d'intérêt prioritaires, particulièrement menacés et méritant un suivi renforcé.

Considérée comme l'un des réservoirs de biodiversité les plus riches, mais aussi menacée par les activités humaines, la zone méditerranéenne est reconnue comme l'un des principaux *hotspots* de biodiversité mondiaux (Mittermeier *et al*. 2005). La biodiversité actuellement observée dans le bassin méditerranéen est étroitement liée au rôle de refuge de celui-ci pendant les périodes de glaciation (Médail & Diadema 2006). Plus généralement, avec sa diversité de paysages, allant des plaines et collines aux montagnes des Alpes, des Pyrénées ou de la Corse, des plateaux du Massif central au littoral méditerranéen et ses lagunes, la zone méditerranéenne française se distingue par sa richesse en habitats et espèces remarquablement diversifiés. Ce territoire se caractérise également par l'impact anthropique marquant ses terres (Médail & Diadema 2006), la région méditerranéenne constituant l'un des berceaux de civilisation les plus anciens. L'aménagement du territoire, difficilement conciliable avec la protection de l'environnement, continue de transformer les mosaïques d'habitats qui constituent les paysages méditerranéens, notamment avec l'essor du tourisme (3 millions de visiteurs par an en Corse (ofb.gouv.fr), 12 millions en Occitanie (Bertrand 2019)) et l'attractivité du littoral, provoquant une augmentation du nombre d'habitants (Méreau 2018).

La complexité des enjeux du territoire méditerranéen rend la préservation de ses richesses naturelles difficile. Une gestion efficace nécessite que les différents acteurs du territoire travaillent en cohésion, en avançant vers les mêmes objectifs. En 2018, 15 acteurs du territoire se sont réunis pour créer le

RESEau D'Acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne (RESEDA-Flore). Ce réseau a pour objectifs principaux de mutualiser, partager et synthétiser les connaissances, les compétences et les outils nécessaires au développement et à la mise en œuvre d'une stratégie de conservation biogéographique. Il vise ainsi à créer des liens entre les acteurs des différentes structures membres, et à regrouper les connaissances et les démarches liées à des thématiques communes.

Plusieurs études ont révélé un manque de moyens financiers, souvent très problématique pour mettre en place une gestion optimale des territoires (Myers *et al*. 2000, Rossi *et al*. 2009, Khamouch *et al*. 2020). En conséquence, des étapes de hiérarchisation et de priorisation sont aujourd'hui nécessaires à l'élaboration d'une stratégie de conservation des milieux naturels, et en amont de tout projet ou plan de conservation (Le Berre *et al*. 2019). Alors qu'une hiérarchisation aboutit à un classement d'éléments géographiques ou biologiques selon des critères (Wilson *et al*. 2009, Le Berre *et al*. 2019, 2020), la priorisation des actions de conservation permet de décider comment allouer les ressources disponibles (Joseph *et al*. 2009). Ces deux étapes sont donc complémentaires et nécessaires à la rentabilité et au succès des actions mises en place (Le Berre *et al*. 2019, 2020).

Bien qu'un nombre conséquent d'études a été réalisé pour hiérarchiser les enjeux visant les espèces (Le Berre *et al*. 2019), la hiérarchisation des milieux naturels n'a pas encore fait l'objet d'autant de recherches (Schmeller *et al*. 2012, Campagnaro *et al*. 2018) alors que d'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), la première cause de menace sur les espèces méditerranéennes est la dégradation et la disparition de leurs milieux de vie naturels (Cuttelod *et al*. 2008). Un mémoire bibliographique (Turpin 2020) réalisé au préalable dresse un état des lieux des méthodes de hiérarchisation des milieux naturels et formule des recommandations sur lesquels le présent travail est basé.

Ainsi, dans le cadre du premier programme (2019-2021) RESEDA-Flore financé par la Fondation Prince Albert II de Monaco et le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, la présente étude vise à développer une méthode de hiérarchisation applicable aux milieux naturels, du point de vue de la flore, sur la région méditerranéenne du territoire français. Dans un second temps, cette méthode est appliquée afin de tester son efficacité. L'objectif premier est de mettre en évidence les éléments pour lesquels les enjeux de conservation sont prioritaires, en vue d'orienter les futures actions du réseau. Un objectif secondaire est intrinsèquement d'évaluer si, avec les données disponibles, il est possible d'obtenir un classement pertinent pour les milieux naturels. Le cas échéant, les données nécessaires à l'application optimale de la méthode seront identifiées.

MATERIEL ET METHODES

ZONE D'ETUDE

La zone étudiée correspond au territoire de RESEDA-Flore, à savoir les 13 départements se situant pour tout ou partie en zone méditerranéenne (Alpes-de-Haute-Provence (04), Hautes-Alpes (05), Alpes-Maritimes (06), Ardèche (07), Aude (11), Bouches-du-Rhône (13), Drôme (26), Gard (30), Hérault (34), Lozère (48), Pyrénées-Orientales (66), Var (83), Vaucluse (84)) auxquels il faut ajouter la Collectivité de Corse. Ce territoire, d'une superficie de 79 591 kilomètres carrés, correspond à la majorité de la région biogéographique méditerranéenne Natura 2000 en France, le reste du territoire appartenant aux régions alpine, atlantique et continentale (Figure 1).

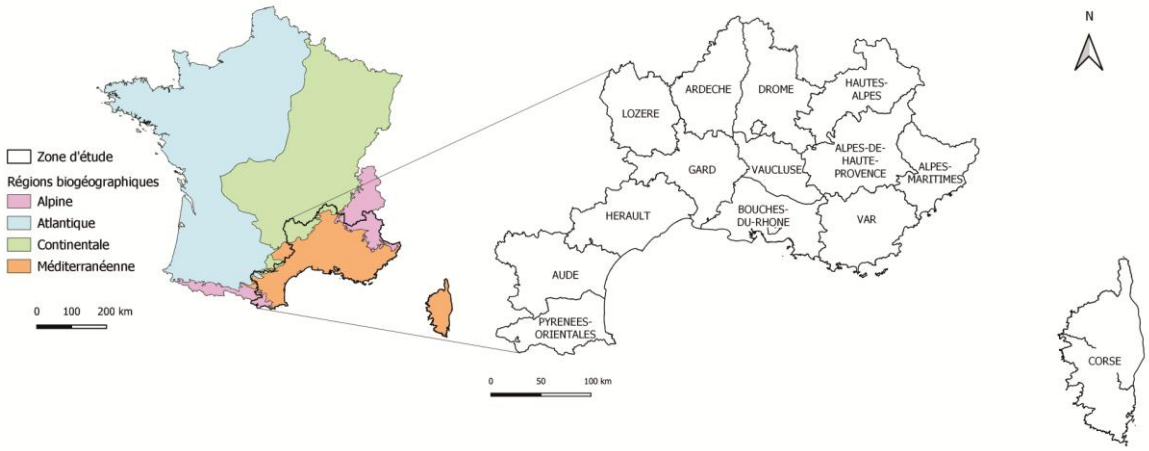

Figure 1. Limites des quatre régions biogéographiques Natura 2000 en France et du territoire d'étude

OBJET D'ETUDE

L'objectif est de pouvoir appliquer la méthode proposée à n'importe quelle typologie de milieu naturel. Toutefois, pour tester la méthode, la hiérarchisation a été effectuée sur la typologie Eur28 (European Commission 2013) à partir de la liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le territoire d'étude. Dans la suite du rapport, le terme « habitat » sera utilisé selon la définition donnée par la DHFF, c'est-à-dire : *« zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles ».*

L'article 17 de la DHFF impose à chaque Etat membre d'évaluer l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire de son territoire, par zone biogéographique Natura 2000. C'est ce qu'on appelle le rapportage. Il est important de comprendre que dans ce cadre là un habitat est évalué une fois par région Natura 2000 de présence.

Comme c'est le jeu de données généré à l'occasion du dernier rapportage qui est utilisé, nous garderons cette structuration. Par exemple, l'habitat 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) recensé dans trois régions biogéographiques Natura 2000 différentes : alpine, continentale et méditerranéenne sera considéré séparément pour chacune de ces régions. Dans la liste des entités à hiérarchiser, il y aura donc 3150 ALP (pour la région alpine), 3150 CON (pour la région continentale) et 3150 MED (pour la région méditerranéenne). Ainsi, ce ne

sont pas les habitats individuels qui sont hiérarchisés, mais les couples « habitat-région biogéographique Natura 2000 ».

CRITERES SELECTIONNES

Les critères retenus pour la hiérarchisation sont les suivants (Tableau 1) :

Tableau 1. Critères choisis pour la hiérarchisation.

Question posée	Type de critère	Critère
Doit-on conserver ? (responsabilité)	**Responsabilité réglementaire**	✱ Statut d'habitat prioritaire
	Responsabilité territoriale	✱ Aire de répartition locale/aire de répartition nationale
Veux-t-on conserver ? (nécessité / intérêt)	**Etat du milieu naturel**	✱ Etat de conservation
	Particularité(s) du milieu naturel	✱ Milieu typiquement méditerranéen

- **Statut d'habitat prioritaire** : ce critère se place dans la catégorie de responsabilité réglementaire, car il répond à la question : doit-on conserver car la loi nous y oblige ?

  D'après la DHFF, une valeur particulière est donnée aux habitats dits « d'intérêt communautaire », qui sont considérés comme en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, et/ou propres à une région biogéographique européenne, et/ou représentatifs de la diversité écologique de l'Union européenne. Parmi eux, les habitats dits « prioritaires » se caractérisent par leur danger de disparition accru et la nécessité de mise en œuvre rapide de mesures pour les conserver (article 1).

- **Responsabilité territoriale** : ce critère vise à estimer la proportion de l'habitat présent dans la zone d'étude. Plus cette proportion sera élevée, plus la responsabilité territoriale sera forte. Ce critère correspond au rapport entre le nombre de mailles de présence dans la zone d'étude et le nombre de maille de présence en France (territoire métropolitain) pour chacun des habitats (Figure 2). C'est donc un pourcentage (Tableau 2).

Tableau 2. Exemple du calcul de la responsabilité territoriale pour deux habitats.

	Nb. de mailles territoire RESEDA-Flore	Nb. de mailles France	Responsabilité territoriale
6210 CON	80 (A)	759 (B)	10,5 %
4030 MED	159 (C)	175 (D)	90,9 %

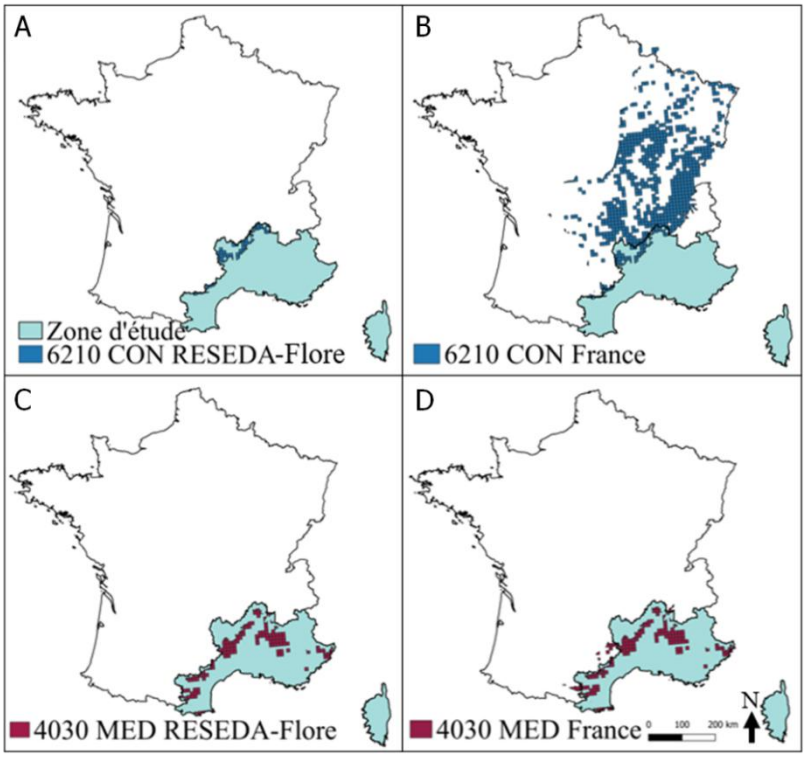

Figure 2. Cartographies montrant deux exemples d'habitats pour lesquels la responsabilité territoriale est respectivement faible (Habitat 6210 en région continentale, figures A et B) et forte (Habitat 4030 en région méditerranéenne, figures C et D).

- **Etat de conservation :** il est défini dans la DHFF comme « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ces espèces ». Il permet en quelque sorte de mesurer l'état de santé d'un habitat. Plusieurs paramètres permettent de l'évaluer et de placer un habitat donné dans l'un des trois états suivants : favorable (bon état), défavorable-inadéquat (état moyen) et défavorable-mauvais (mauvais état). Cette notion d'état de conservation est voisine de l'état de risque évalué à partir des critères de la Liste Rouge des Ecosystèmes de l'UICN. Dans cette démarche, c'est une probabilité d'effondrement d'un écosystème donné qui est calculée (Bland *et al*. 2017).

- **Milieu typiquement méditerranéen** : la raison d'être du réseau étant la conservation de la flore méditerranéenne, une plus-value est ajoutée aux habitats typiques de la région méditerranéenne, liés à son climat particulier (sécheresse estivale, pluies essentiellement automnales et hivernales avec averses torrentielles et grands vents à certaines périodes de l'année).

APPLICATION DE LA METHODE SUR LES DONNEES DU DERNIER RAPPORTAGE

1. L'état de conservation selon la Directive Habitat-Faune-Flore

Comme vu plus haut, la méthode a été testée sur les habitats Natura 2000 à l'aide des données fournies par le dernier rapportage effectué au titre de l'article 17 de la DHFF. Lors de cet exercice qui revient tous les six ans, chaque habitat est évalué sur la base des paramètres suivants (les critères sont détaillés en Annexe 1) :

- **son aire de répartition** - estimation de la superficie, de la tendance et de l'aire de répartition de référence favorable ;
- **sa surface occupée** - estimation de la surface couverte, de la tendance et de la surface de référence favorable ;
- **la structure et les fonctions** nécessaires à son maintien - estimation de la surface en bon et en mauvais état, tendance de ces surfaces et liste des espèces typiques ;
- **les perspectives futures** pour chacun de ces paramètres, incluant la prise en compte des pressions et menaces auxquelles il est soumis.

Pour chaque critère, un état « favorable », « défavorable-inadéquat », « défavorable mauvais » ou « inconnu » est attribué (Figure 3). L'état de conservation global est calculé selon la méthode dite du « paramètre le pire ». Si tous les paramètres sont en état favorable alors l'habitat est en état favorable. Si au moins un paramètre est en état défavorable-mauvais alors l'habitat est en état défavorable-mauvais. Dans tous les autres cas, l'habitat est en état défavorable-inadéquat.

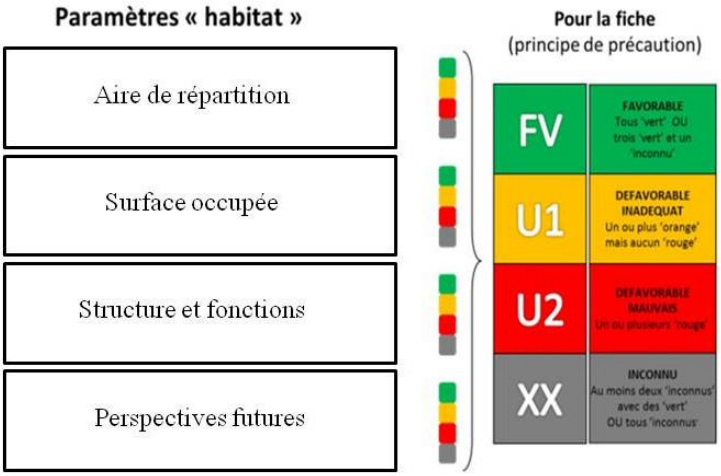

Figure 3. Paramètres permettant d'évaluer l'état de conservation et mentions possibles (modifié d'après inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation).

2. Recueil des données

Les données du rapportage 2013-2018 sont disponibles sur le site de l'INPN, à l'adresse https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation, de même que les données SIG au format Shapefile. La couche .shp associée aux habitats se présente sous la forme d'un découpage de la France métropolitaine en mailles de 10 x 10 km avec, pour chacune d'entre elles, la liste des habitats qui y sont présents.

La liste des habitats typiquement méditerranéens est issue de la consultation de cinq experts au sein du RESEDA-Flore.

3. Travail sur les données

Les données ont été traitées avec le logiciel QGIS (version 2.18.25.) A partir de la couche .shp correspondant aux résultats du rapportage, seules les données du territoire du RESEDA-Flore ont été

conservées en utilisant les limites officielles des départements français. Chaque habitat a été associé avec la ou les régions biogéographiques Natura 2000 le contenant grâce à une intersection. La couche des départements français a été téléchargée sur https://www.data.gouv.fr/fr/datasets. Celle des régions biogéographiques Natura 2000 est disponible sur https://www.ec.europa.eu/environnement. Après avoir répertorié tous les couples « habitat-région Natura 2000 » présents sur le territoire d'étude, une vérification des données a été réalisée par le CBNMed. Pour éviter de supprimer de la liste à hiérarchiser tous les habitats pour lesquels toutes ou une partie des données étaient inconnues, une consultation d'experts a de nouveau été organisée pour compléter les données manquantes. Au sein de la liste, plusieurs habitats n'avaient également pas été évalués et ont été supprimés. Au total, 206 couples ont ainsi été pris en compte et hiérarchisés. La responsabilité territoriale a été calculée pour chaque couple, grâce aux données de présence/absence de chacun des habitats par maille de 10 km x 10 km, selon le rapport vu précédemment.

4. Calcul des scores

- **Statut d'habitat prioritaire** : un score de 1 a été attribué aux habitats d'intérêt communautaires prioritaires. Les autres ont reçu un score de 0.

- **Responsabilité territoriale** : l'ensemble des scores est d'emblée compris entre 0 et 1 puisqu'il s'agit d'un pourcentage. Un score de 1 correspond aux habitats qui sont présents uniquement dans notre zone d'étude et nulle part ailleurs en France.

- **Etat de conservation** : un score de 0, 0,5 ou 1 a été attribué à chaque habitat, correspondant respectivement à un état global favorable, défavorable-inadéquat ou défavorable-mauvais.

- **Milieu typiquement méditerranéen** : les habitats considérés comme typiquement méditerranéens se sont vus attribuer un score de 1, et tous les autres un score de 0.

Le même poids a été attribué à tous les critères. Ils contribuent donc tous à égalité au calcul du score final. La somme des scores de chacun des critères a ensuite permis d'obtenir les valeurs finales.

Par exemple, pour l'habitat 6210 (Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires) en région Natura 2000 continentale, l'état de conservation a été évalué comme « défavorable-mauvais », ce qui équivaut à un score de 1. Cet habitat est inscrit dans la liste des habitats prioritaires à l'annexe I de la DHFF, ce qui lui confère un score de 1. En revanche, il n'est pas considéré comme typiquement méditerranéen, il obtient donc un score de 0 pour ce critère. En ajoutant ces scores à la responsabilité territoriale (0,1054) calculée pour cet habitat (Tableau 2), son score final est de 2,1054 (= 1 + 1 + 0 + 0,1054).

5. Détermination des classes d'enjeux

Quatre classes de scores ont été définies pour catégoriser les habitats en fonction du niveau de l'enjeu pour leur conservation. Soit M, la valeur moyenne de tous les scores et σ, l'écart-type. Pour les habitats avec des scores inférieurs à M - σ, les enjeux seront considérés comme faibles. La seconde catégorie correspond aux scores compris entre M - σ et M + σ. Pour cette catégorie les enjeux seront qualifiés de moyens. Pour les scores situés entre M + σ et M + 2σ, les enjeux seront forts. Enfin, si le score est supérieur à M + 2σ, les enjeux seront qualifiés de très forts. La Figure 4 résume cela de façon simple et graphique.

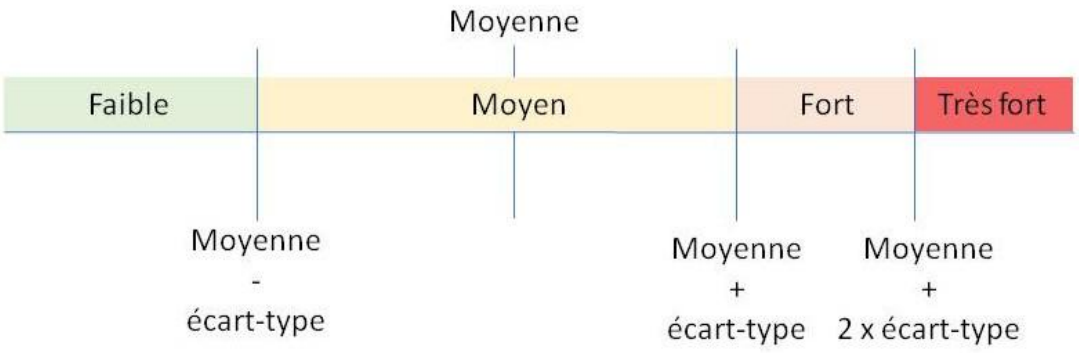

Figure 4. Classes d'enjeux de conservation selon le score de l'habitat comparé à la moyenne de tous les scores et à l'écart-type

6. Etude des scores par groupes d'habitats

Après avoir déterminé l'ensemble des scores, les habitats ont été regroupés par types, selon les neuf catégories définies à l'annexe I de la DHFF : habitats côtiers, dunes, eaux douces, landes, fourrés, formations herbeuses et prairies, tourbières, habitats rocheux ou grottes et forêts. Pour chaque groupe d'habitats ont été calculés la moyenne des scores, puis la médiane, le premier et le troisième quartile. Les gammes de scores ont ensuite été représentées sous forme de diagrammes en boîte à moustaches. Enfin, la significativité de la différence entre les scores des différents groupes d'habitats a été testée avec un test de Wilcoxon.

L'ensemble des calculs, des représentations graphiques et des tests statistiques a été réalisé sur le logiciel R (version 3.6.1).

RESULTATS

CRITERES ECARTES DE LA LISTE

Les entretiens avec plusieurs experts ont permis de modifier la liste des critères initialement proposée. Dans la première proposition, plusieurs critères portaient sur les espèces et non directement sur les milieux naturels (richesse spécifique, richesse en espèces protégées, richesse en espèces endémiques). Ces critères ont été supprimés pour éviter des redondances avec les méthodes de hiérarchisation déjà disponibles pour les espèces.

La prise en compte de l'endémisme des milieux naturels a aussi été écartée. Dans le domaine de la conservation de la flore la notion d'endémisme est généralement définie en tant qu'aire de répartition restreinte. Cependant le seuil en deçà duquel l'aire de répartition d'une entité est suffisamment restreinte pour que l'entité en question se voie attribuer le qualificatif d'endémique reste sujet à débat.

MILIEUX TYPIQUEMENT MEDITERRANEENS

La consultation d'experts a permis de sélectionner 25 habitats pour constituer la liste des milieux représentatifs des conditions bioclimatiques méditerranéennes. Cette liste est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3. Liste des habitats retenus comme typiquement méditerranéens.

Code	Intitulé
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques
1410	Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)
1510	Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)
2210	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*
2240	Dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles
2250	Dunes littorales à *Juniperus* spp.
2260	Dunes à végétation sclérophylle des *Cisto-Lavanduletalia*
2270	Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.
5310	Taillis de *Laurus nobilis*
5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
5410	Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets de falaise (*Astragalo-Plantaginetum subulatae*)
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)
9320	Forêts à *Olea* et *Ceratonia*
9330	Forêts à *Quercus suber*
9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques
9560	Forêts endémiques à *Juniperus* spp.

CLASSEMENT DES HABITATS NATURA 2000

L'ensemble des habitats typiquement méditerranéens étant défini, l'application de la méthode a permis d'obtenir une liste hiérarchisée des habitats Natura 2000 présents sur le territoire considéré. Le classement de la totalité des 206 couples habitat-région Natura 2000 est présenté en annexe 2. Les 20 couples arrivant en haut du classement sont répertoriés dans le Tableau 4.

Tableau 4. Liste des vingt couples habitat-région biogéographique les mieux classés.

Rang	Habitat et region	Intitulé	Score final
1	3170 MED	Mares temporaires méditerranéennes	4
1	2270 MED	Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*	4
1	2250 MED	Dunes littorales à *Juniperus spp*.	4
4	6220 MED	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	3,98
5	1510 MED	Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)	3,5
6	9560 MED	Forêts endémiques à *Juniperus spp.*	3,49
7	9560 ALP	Forêts endémiques à *Juniperus spp*.	3,31
8	9540 MED	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	3
8	92D0 MED	Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae)*	3
8	7210 MED	Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*	3
8	6420 MED	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	3
8	5320 MED	Formations basses d'euphorbes près des falaises	3
8	3120 MED	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.	3
8	2240 MED	Dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles	3
8	2210 MED	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	3
8	1410 MED	Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	3
8	1240 MED	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium spp*. endémiques	3
18	91E 0 MED	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	2,99
19	7220 MED	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)	2,98
20	6210 MED	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	2,97

ENJEU DE CONSERVATION DE CHAQUE COUPLE

Les scores vont de 0,0196 pour l'habitat le moins bien classé à 4 pour les trois habitats dont les enjeux de conservation sont les plus forts.

Le Tableau 5 présente les catégories d'enjeux en fonction des scores obtenus.

Tableau 5. Détermination du niveau d'enjeu de conservation en fonction du score final.

Bornes des enjeux	Score	Nombre de couples	Pourcentage	Enjeux
x < 0,64	0,020 ≤ x ≤ 0,61	37	17,96%	Faibles
0,64 < x < 2,36	0,66 ≤ x ≤ 2,18	135	65,53%	Moyens
2,36 < x < 3,22	2,46 ≤ x ≤ 3	27	13,11%	Forts
x > 3,22	x ≥ 3,31	7	3,40%	Très forts

ETUDE DES SCORES PAR TYPE D'HABITATS NATURA 2000

Globalement, les habitats dunaires possèdent des scores significativement plus élevés (au seuil de 5%) que tous les autres types d'habitats (Figure 4, Tableau 6). Les habitats côtiers ont des scores significativement supérieurs aux autres habitats, à l'exception des dunes et des tourbières. A l'inverse, les habitats rocheux et grottes ont des scores significativement plus faibles que tous les autres groupes, hormis les landes et fourrés tempérés.

Tableau 6. Résultats des tests de la significativité des différences entre les scores obtenus pour chaque type d'habitat. Les p-values présentées ont été obtenues avec un test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Les valeurs significatives au seuil de 5% sont indiquées en gras.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2	0,1228								
3	**0,0010**	**0,0002**							
4	**0,0006**	**0,0002**	0,2374						
5	**0,0194**	**0,0019**	0,7409	0,2273					
6	**0,0272**	**0,0014**	0,1381	**0,0283**	0,5188				
7	0,0655	**0,0026**	0,1741	**0,0435**	0,4662	0,9069			
8	**$1,2.10^{-5}$**	**$2,1.10^{-5}$**	**0,0243**	0,5934	**0,0419**	**0,0007**	**0,0023**		
9	**0,02573**	**0,001132**	0,1627	**0,0398**	0,5659	0,9505	0,8255	**0,000831**	

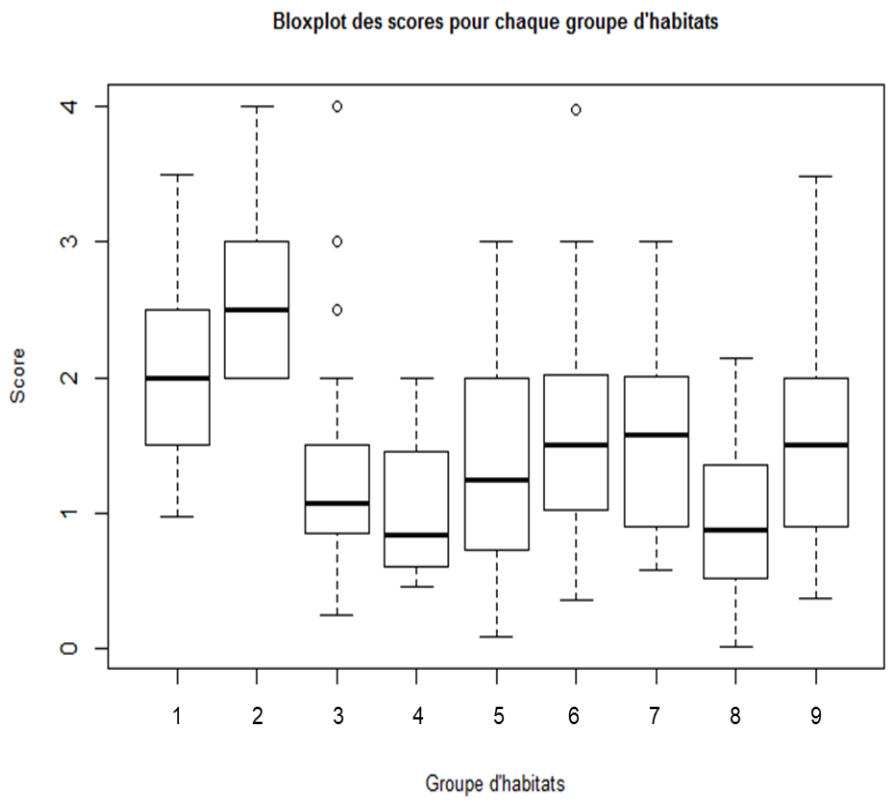

Figure 4. Scores par types d'habitats sur la totalité du territoire d'étude du RESEDA-Flore : 1 = habitats côtiers, 2 = dunes, 3 = habitats d'eaux douces, 4 = landes et fourrés tempérés, 5 = fourrés sclérophylles, 6 = formations herbeuses, 7 = tourbières, 8 = habitats rocheux et grottes, 9 = forêts.

DISCUSSION

LA METHODE

Type de méthode

Dans la littérature étudiée, la grande majorité des méthodes se basent sur un calcul de score, comme le montrent Le Berre *et al.* (2019) dans leur étude de 24 méthodes de hiérarchisation des espèces. Dans les travaux ciblant les habitats, les calculs de score à partir de critères sont aussi récurrents (Campagnaro *et al*. 2018, Marignani *et al*. 2017). L'attribution de poids différents à chaque critère est discutée à maintes reprises dans la bibliographie. Une pondération peut en effet permettre de rendre l'étude plus représentative de la réalité (Campagnaro *et al.* 2018). Toutefois, en plus de complexifier la méthode (Gauthier *et al*. 2010), le choix de l'importance relative des différents critères parait subjectif. Pour éviter ce problème, la plupart des études utilise un système de critères à poids égaux (Benavent-Gonzalez *et al*. 2014, Berg *et al*. 2014, Gauthier *et al*. 2017, Campagnaro *et al*. 2018, Le Berre *et al*. 2018, 2020). En créant un outil destiné à être employé par différents types d'utilisateurs, il parait plus intéressant de garder la méthode la plus simple et accessible possible (Gauthier *et al.* 2013, Benavent-González *et al.* 2014). L'égalité des critères proposée ici rend l'étude plus facilement adaptable par la suite : l'utilisateur peut choisir lui-même l'importance qu'il souhaite donner à chaque critère (Marignani *et al.* 2017), en fonction des spécificités locales. De même, un faible nombre de critères semble préférable de façon à aller à l'essentiel. Plus le nombre de critères

est élevé, plus les données nécessaires à l'application de la méthode sont complexes, ce qui peut alors induire des erreurs (Marage *et al.* 2005).

Choix de la typologie

Quelle que soit la typologie retenue, pour appliquer la méthode à l'ensemble des milieux naturels de la zone d'étude, une évaluation de l'état de conservation de ces milieux naturels à l'échelle du territoire d'étude sera nécessaire. Un travail de constitution d'une base de données complète devrait être réalisé au préalable pour limiter le recours au dire d'expert. Ici, l'utilisation des données issue du rapportage permet de s'affranchir des problèmes liés à la disponibilité des données : l'état de conservation du rapportage regroupe à lui seul la prise en compte des aires de répartition, des surfaces occupées, des structures et fonctions de l'habitat (dont l'état de conservation des espèces typiques), et des perspectives futures (dont les pressions et menaces). Cependant il faut garder à l'esprit qu'une partie de ces éléments a été renseignée à dire d'expert.

Plusieurs auteurs soulignent que l'un des meilleurs angles d'approche pour étudier les milieux naturels du point de vue de la flore est de considérer les communautés végétales (Izco 1998, Benavent-González *et al.* 2014, Berg *et al.* 2014). D'un point de vue floristique, l'approche phytosociologique semble également être très pertinente car très complète. Toutefois, le manque de données phytosociologiques facilement exploitables et représentatives (seulement 12 000 relevés récents dans les bases de données du CBNMed et CBN Corse) reste un frein à l'application de la méthode sur cette typologie.

Une volonté d'utiliser la typologie EUNIS (European Nature Information System) a été clairement exprimée lors des entretiens réalisés au cours de l'étude, liée à son universalité et à son accessibilité en comparaison avec l'approche phytosociologique qui nécessite une expertise bien plus poussée. Une évaluation type Liste rouge a déjà été réalisée au niveau européen (Janssen & Rodwell 2016), mais elle est difficilement transposable directement à l'échelle de la France tout en conservant sa justesse et sa pertinence.

Choix des critères

Le Berre *et al.* (2019), à la suite de leur étude comparative de nombreuses méthodes de hiérarchisation, recommandent de prendre en compte les trois critères principaux suivants pour les espèces : les menaces pesant sur ces dernières, la responsabilité territoriale et la rareté. La question des menaces est aussi à prendre en compte pour les milieux naturels qui peuvent, au même titre que les espèces, être soumis à des pressions mettant en péril leur pérennité. Pour les habitats, ces éléments menaçant leur survie sont variés et doivent être appréhendés dans leur ensemble : conversion en terres agricoles, modification des pratiques agricoles, conversion des terres au profit de l'urbanisation, présence d'infrastructures ferroviaires ou routières, dépôt et traitement de déchets, présence d'espèces exotiques envahissantes, etc. De même, la responsabilité territoriale parait tout aussi pertinente. D'après Brooks *et al.* (2006), ce critère fait référence à la notion de l'importance d'une région pour la conservation de la biodiversité et à son irremplaçabilité. En ce sens, elle peut être utilisée comme estimation de la probabilité de persistance nationale, européenne ou mondiale d'un habitat donné (Schmeller *et al.* 2012).

Enfin, la rareté d'un habitat donné sur le territoire d'étude peut aussi intervenir dans la hiérarchisation. Cependant, un habitat évalué comme rare n'a pas systématiquement une plus grande valeur de conservation. C'est à l'utilisateur de décider grâce à son expertise et en fonction de sa zone d'étude si la rareté d'un habitat donné justifie sa conservation prioritaire ou non. En ce sens, pour cette étude, il a été choisi de ne considérer la rareté que dans le cas où celle-ci a des impacts

négatifs sur l'état de conservation du milieu. Le cas échéant, ce paramètre est alors inclus dans l'évaluation de l'état de conservation dans le cadre du rapportage, tout comme les pressions et menaces.

En parallèle, l'intégration d'un critère évaluant le degré de naturalité des milieux naturels peut être discutée. Plusieurs études de hiérarchisation prennent en compte cet aspect, notamment pour caractériser des végétations. Catteau *et al.* (2009) et Delassus & Zambettakis (2013) choisissent par exemple de favoriser les végétations les moins affectées par l'homme. Cependant, l'évaluation du degré de naturalité d'un milieu parait difficile à mettre en œuvre, dans le sens où les habitats présents actuellement se sont développés alors que l'homme impactait déjà les paysages. Tous les milieux sont ainsi marqués par l'homme à différents degrés, encore plus lorsqu'on se situe dans le bassin méditerranéen. Il faudrait donc déterminer à partir de quel seuil l'homme a réellement un impact sur le fond floristique d'un milieu naturel, ce qui semble être un exercice complexe.

De plus, la consultation d'experts révèle une divergence d'opinion quant au fait d'accorder une plus grande importance à la conservation d'un milieu qui se maintient par des processus écologiques propres ou par l'action de l'homme. La préservation d'un milieu naturel qui se maintient de lui-même est intéressante, car ce dernier ne nécessite pas la mobilisation de ressources humaines et financières. D'un autre point de vue, un habitat peut avoir une forte valeur de conservation, même s'il nécessite une intervention humaine. Dans le sens où la prise en compte de ce critère relève d'un parti pris, il parait plus judicieux de placer ce critère dans la phase de priorisation des actions.

Les experts consultés soulignent l'importance de considérer les habitats comme des entités dynamiques et non statiques dans le choix des critères. Cette dynamique peut être abordée sous plusieurs angles. La méthode proposée prend en compte l'évolution des habitats dans le temps et dans l'espace, grâce à l'évaluation de l'état de conservation. Pour le calculer, les paramètres d'aire de répartition et de surface occupée ainsi que leurs tendances d'évolution respectives sont évalués. Pour mieux appréhender la problématique, la présente étude nécessiterait une analyse de l'évolution des habitats sur le plus long terme, comme c'est le cas dans la méthode UICN d'évaluation de l'état de risque des écosystèmes. L'acquisition des données nécessaires pourrait se faire à l'aide de photographies aériennes ou de cartographies de végétation. D'un autre point de vue, la dynamique des habitats peut aussi être rattachée à la succession des stades dans une série de végétation. Privilégier un stade avancé ou non revient à prendre parti en ce qui concerne la valeur de conservation de l'habitat. Ce critère est, lui aussi, plutôt de l'ordre de la priorisation des actions.

Limites

La Directive-Habitats-Faune-Flore et son annexe I

Rappelons que la DHFF est avant tout un outil réglementaire qui a été prétexte à luttes d'influences au sein des instances européennes (Jackson 2018). Il n'est donc pas surprenant que ce texte présente certaines limites scientifiques, comme la cohérence et la pertinence des types d'habitats retenus à l'annexe I (Maciejewski *et al.* 2016). Certains vont même jusqu'à affirmer que la contribution de cette directive à la conservation des milieux naturels reste à démontrer (Jeanmougin *et al.* 2016).

Non prise en compte de la faune

Cette étude se concentre sur la flore, et appréhende les milieux naturels du point de vue de leur végétation uniquement. Il a été choisi de ne pas prendre en compte la faune, puisque la mission du RESEDA-Flore est de conserver la végétation peuplant les terres méditerranéennes. Cependant, il est important de garder à l'esprit que tous les milieux naturels sont des écosystèmes incluant une ou plusieurs zoocénoses, s'intégrant dans une mosaïque complexe, et dont la flore est dépendante. En

d'autres termes, chaque habitat constitue un élément de la mosaïque d'habitats d'espèces fauniques. La simplicité de la méthode permet à l'utilisateur de l'adapter selon ses priorités. Si son expertise le permet, il pourra intégrer un paramètre faune en ajoutant un critère supplémentaire.

L'évaluation de l'état de conservation selon le rapportage comparé à la méthode de l'UICN

Pour discuter de la pertinence de la méthode d'évaluation de l'état de conservation proposée dans le cadre de l'article 17 de la DHFF, il est intéressant de la confronter à une autre méthode d'évaluation de l'état des milieux naturels : celle de la Liste Rouge des écosystèmes (UICN France 2019). Dans ce dernier cas, les milieux naturels sont abordés en tant qu'écosystèmes. Un écosystème étant défini par l'UICN comme « *un ensemble ou un complexe d'organismes vivants qui se trouve en interaction avec son environnement physique au sein d'un espace délimité* ». La différence principale entre ces deux méthodes est leur approche pour estimer l'état des milieux naturels : d'un côté, l'UICN mesure le risque d'extinction (ou risque d'effondrement) d'un écosystème, de l'autre, la DHFF évalue l'état de conservation d'un habitat (Puissauve *et al.* 2016). Ce dernier est évalué tous les six ans selon un zonage réglementaire, tandis que le risque d'effondrement n'est pas évalué aussi régulièrement (tous les 5 à 10 ans) et qu'il l'est selon des limites biogéographiques (Puissauve *et al.* 2016). Concernant l'application, seuls les habitats listés à l'annexe I sont évalués dans le cas du rapportage effectué au titre de l'article 17, alors que l'UICN évalue l'ensemble des habitats listés au niveau 4 d'EUNIS pour constituer la Liste rouge des écosystèmes Française (UICN France 2014).

Dans le cas de la Liste Rouge, le risque d'effondrement d'un écosystème est déterminé parmi sept statuts possibles (dont un statut « inconnu », non représenté dans le Tableau 7) en se basant sur cinq grands critères (Tableau 8). La grille d'évaluation complète est disponible à l'Annexe 3. Une analogie peut être faite avec les critères utilisés pour le rapportage (Tableau 8). Dans les deux cas, l'aire de répartition est prise en compte (aire de répartition, surface occupée pour la DHFF, réduction de la distribution géographique et restriction de la distribution géographique pour la Liste Rouge), tout comme le fonctionnement du milieu (structure et fonctions d'un côté, modification de paramètres biotiques et abiotiques de l'autre) (UICN France 2014). Les deux méthodes utilisent des critères similaires, permettant de mettre en évidence un déclin et une mise en péril du bon fonctionnement des milieux naturels. Pour les deux évaluations, le verdict est donné par le paramètre/critère évalué le moins bon (UICN France 2014, Puissauve *et al.* 2016).

Cependant, si un habitat en bon état de conservation ne sera, en principe, pas menacé d'extinction, un habitat non menacé ne sera pas forcément en bon état de conservation (UICN France 2014). Les deux méthodes peuvent donc être considérées comme redondantes sur certains points, mais n'en restent pas moins bien distinctes, voire complémentaires. Réaliser une hiérarchisation des habitats présents sur notre territoire d'étude en substituant à l'état de conservation le risque d'effondrement pourrait permettre de comparer davantage les deux méthodes.

Tableau 7. Comparaison des différents statuts de conservation selon le système d'évaluation (rapportage au titre de l'article 17 ou Liste Rouge), adaptée d'après Puissauve *et al.* 2016.

Etat de conservation (DHFF)	**Définitions** (d'après Evans & Arvela 2011)	**Degré de menace** (UICN listes rouges)	**Définitions** (UICN)
Favorable	Habitat stable, sans changement significatif de sa distribution, sans aucune pression engendrant sa	Préoccupation mineure	Ecosystème largement distribué et relativement intact.

	détérioration significative et avec des perspectives futures excellentes : viabilité à long terme assurée.		
Défavorable-inadéquat	Combinaisons de caractéristiques à la fois 'favorable' et 'défavorable-mauvais'.	Quasiment menacée	Ecosystème avec une forte probabilité de vulnérabilité dans un futur proche.
Défavorable-mauvais	Habitat en grand déclin, avec une grande diminution de superficie, avec plus de 25% de sa surface défavorable en ce qui concerne ses structures et fonctions, et avec des perspectives mauvaises. Viabilité à long terme non assurée.	Vulnérable	Ecosystème ayant un risque d'extinction élevé.
		En danger	Ecosystème ayant un risque d'extinction très élevé.
		En danger critique d'extinction	Ecosystème ayant un risque d'extinction extrêmement élevé.
Inconnu	Les informations sont insuffisantes pour évaluer directement ou indirectement les risques d'extinction.	Données insuffisantes	Les informations sont insuffisantes pour évaluer directement ou indirectement les risques d'extinction.

Tableau 8. Comparaison des critères selon le système d'évaluation (rapportage ou liste rouge).

Critères DHFF	Critères UICN
1. Aire de répartition	A. Réduction de la distribution géographique
2. Surface occupée	B. Restriction de la distribution géographique
3. Structure et fonction	C. Dégradation environnementale D. Perturbation des processus et interactions biotiques
4. Perspectives futures	E. Analyse quantitative du risque

LE CLASSEMENT

Un seul habitat de la région biogéographique Natura 2000 alpine est situé dans les 20 premières places du classement : les forêts endémiques à *Juniperus* spp. Hormis ce dernier, l'intégralité des 20 premiers habitats se situe dans la région méditerranéenne. Les trois habitats partageant le haut du classement (Tableau 4) ont des scores maximaux pour tous les critères. Ils sont inscrits sur la liste des habitats d'intérêt communautaires prioritaires fixée à l'annexe I et ont été considérés comme typiquement méditerranéens par les experts. L'intégralité des mailles contenant ces milieux est située exclusivement dans la zone d'étude, ce qui se traduit par une responsabilité maximale (score de 1) dans les trois cas. Enfin, leur état de conservation a été évalué comme défavorable-mauvais lors du dernier rapportage.

Les mares temporaires méditerranéennes (Figure 5) sont reconnues comme l'un des habitats les plus menacés de la région méditerranéenne (Grillas *et al*. 2004). Elles sont définies, dans le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (European Commission 2013), comme des plans d'eau temporaires, très peu profonds (quelques centimètres), existant seulement en hiver ou à la fin du printemps avec une végétation amphibie méditerranéenne. Ces milieux sont submergés pendant des intervalles de temps suffisamment longs pour permettre le développement d'une végétation aquatique ou amphibie. Lors des phases d'assèchement, les communautés caractéristiques des zones humides permanentes disparaissent. En conséquence, les espèces peuplant ces milieux ont mis en œuvre des stratégies adaptatives complexes de survie. Ces milieux remarquables se caractérisent ainsi par leur singularité (Grillas *et al.* 2004). Bien que de nombreuses mares aient été créées par l'homme, notamment à des fins d'élevage (abreuvoir pour le bétail), ces mares « artificielles » n'égalent en rien la singularité des mares temporaires naturelles. Du fait de leurs caractéristiques physiques (petite taille, dispersion dans l'espace) et écologique (adaptations spécifiques des espèces au cycle complexe de ces écosystèmes), ces milieux sont facilement détruits ou dégradés par des actions anthropiques directes (urbanisation) ou indirectes (drainage, pollutions…) (Grillas *et al.* 2004, Zacharias *et al.* 2007). L'apparition de cet habitat dans le haut du classement est cohérent avec les actions de conservation mises en œuvre par les CBN et autres structures impliquées dans la protection des milieux naturels. La littérature scientifique le décrit comme l'un des milieux possédant les enjeux de conservation les plus forts sur le territoire méditerranéen (Beja & Alcazar 2003, Zacharias *et al.* 2007). Dans le cadre du programme européen LIFE, un projet « Conservation des Mares Temporaires Méditerranéennes (n° 99/72049) a été mis en place (Grillas *et al*. 2004, Anonyme 1997).

Figure 5. Habitat 3170 mares temporaires méditerranéennes © M. Mistarz.

Les dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster* (Figure 6) arrivent également en première position, à égalité avec les mares temporaires. Cet habitat comprend les pinèdes de pin parasol et pin maritime des massifs dunaires du littoral. Bien qu'il soit reconnu comme se régénérant relativement rapidement après dégradation, il est soumis à des pressions liées aux activités humaines, notamment pendant la saison estivale (Anonyme 1997). L'intensification de l'urbanisation et notamment l'étalement urbain fragilisent fortement ces milieux (Malavasi *et al*. 2013) qui sont aussi menacées par l'érosion côtière (Raddi *et al*. 2009). Cet habitat est, entre autres, suivi depuis 2014 dans le cadre du projet européen Life +LAG Nature.

Figure 6. Habitat 2270 dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster* © P. Rouveyrol

Toujours avec un score maximal de 4, l'habitat dunes littorales à *Juniperus* spp. (Figure 7) se situe en première position du classement. Il fait référence aux communautés de genévriers sur dépressions et pentes des dunes littorales méditerranéennes et thermo-atlantiques (European Commission, 2013). Ces milieux présentent une grande sensibilité aux impacts de l'homme tels que le tourisme (camping sauvage, piétinement, circulation) (Anonyme 1997) et l'urbanisation (Pinna *et al*. 2015). Ces dunes sont aussi menacées par des pressions d'autres types, telles que l'érosion côtière, les feux de forêt ou les pollutions (Anonyme 1997, Attorre *et al.* 2013, Del Vecchio *et al.* 2013). Cet habitat a déjà fait l'objet de nombreuses études et analyses en ce qui concerne son écologie et les travaux de restauration, notamment en Corse (Anonyme 1997). Dans une étude co-encadrée par le CBNMed, son état de conservation avait déjà été évalué comme défavorable-inadéquat en 2013 et 2014 (Antoine 2014).

Figure 7. Photographie de l'habitat 2250 dunes littorales à *Juniperus* spp. © A. Lagrave

Dans la suite du classement, 13 habitats sur 17 sont inclus dans notre liste des milieux typiques méditerranéens et huit sont notés prioritaires à l'annexe I de la Directive, ce qui explique en partie leur position. Treize habitats présentent des enjeux de conservation forts ($2,36 < x < 3,22$) et quatre des enjeux très forts ($x > 3,22$). Ces enjeux sont liés à leur vulnérabilité à plusieurs types de pressions, pour la majorité d'origine anthropique (UMS PATRINAT 2019). Les aménagements réalisés par l'homme représentent l'une des principales menaces pour les milieux naturels de la zone d'étude du RESEDA-Flore. L'intégralité des habitats listés au Tableau 4 est concernée par cette problématique. Parmi ces aménagements, les constructions liées au tourisme et activités de loisirs menacent une

grande majorité de ces habitas (quelques exemples : formations basses d'euphorbes près des falaises, eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp., dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles).

En conséquence, plusieurs habitats sont aussi soumis à un fort piétinement et à une sur-fréquentation (exemples : steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*), pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques, prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*, formations basses d'euphorbes près des falaises, dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*, prés salées méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)). En parallèle, l'urbanisation, l'étalement urbain et toutes les infrastructures liées aux transports sont aussi omniprésentes sur le territoire d'étude (exemples d'habitat impactés : parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*, steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*), pinède de pins mésogéens endémiques, galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*), prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*, dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles, prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)). Une autre source de vulnérabilité concerne les pressions liées à la qualité des eaux : certains habitats de la liste sont particulièrement sensibles aux rejets de polluants, aux modifications du régime hydrique et à la modification de la température des eaux (exemples : steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*), prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*, formations basses d'euphorbes près des falaises, eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp., prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*), sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)). Enfin, dans certains cas, la vulnérabilité de ces milieux s'explique aussi par d'autres types de menaces, comme la présence d'espèces envahissantes (exemples : prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*, dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*, prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*), forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)), le surpâturage (exemple : prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*, dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles, prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*), pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires) des incendies répétitifs (exemples : forêts endémiques à *Juniperus* spp., pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques) ou encore la fermeture des milieux (exemples : parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*, marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*, dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles) (UMS PATRINAT 2019).

D'un point de vue général, l'étude par groupes d'habitats met en évidence des enjeux de conservation plus forts pour les habitats dunaires. Ce résultat n'est pas surprenant, les dunes méditerranéennes étant considérées comme l'un des types d'habitats les plus en danger par la communauté scientifique (Malavasi 2013, Gigante *et al*. 2018, Sarmati *et al.* 2019). Ces habitats sont globalement surexploités (Sarmati *et al.* 2019) et soumis à des pressions aussi bien naturelles (érosion) qu'anthropiques (urbanisation, tourisme…) (Malavasi 2013).

Les habitats rocheux et grottes présentent des enjeux moins importants que la majorité des autres types d'habitats. Ce type d'habitats, moins fréquentés, avait été évalué comme en bon état de conservation dans l'évaluation de rapportage sur la période 2007-2012 (Bensettiti & Puissauve 2015).

CONCLUSION

D'après Myers *et al*. (2000), un *hotspot* peut être décrit comme une « zone géographique avec une concentration en espèces endémiques exceptionnelle, dont les habitats disparaissent de façon

exceptionnelle ». Dans ces conditions, cibler la conservation des milieux naturels constitue l'une des stratégies les plus adaptées pour protéger ces zones d'une grande valeur dont le bassin méditerranéen est un exemple. Cependant les ressources limitées allouées à la conservation imposent d'identifier les milieux à plus fort enjeu.

La méthode présentée dans cette étude permet de hiérarchiser facilement des milieux naturels et constitue un outil applicable à toutes les typologies. Elle est aussi aisément modifiable en fonction des utilisateurs, qui pourront adapter la liste des critères ou ajouter des pondérations selon leurs intérêts. Les données issues du rapportage au titre de l'article 17 de la DHFF sont suffisantes pour appliquer la méthode aux habitats Natura 2000, à condition d'être en mesure de les compléter le cas échéant. Les résultats sont cohérents avec la bibliographie, ce qui démontre l'efficacité de la méthode proposée. Les habitats présentant en général les plus forts enjeux de conservation sont les dunes, et particulièrement les habitats dunes littorales à *Juniperus spp*. et dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster* qui arrivent en tête du classement. Globalement, les habitats côtiers obtiennent aussi des scores élevés. A l'inverse, les habitats rocheux présentent des enjeux moins importants. Les mares temporaires méditerranéennes apparaissent également comme prioritaires au vu des critères choisis.

Notons que cette étude ne considère pas la totalité des milieux naturels présents sur le territoire étudié et ne fournit donc pas une hiérarchisation globale, mais bien une hiérarchisation spécifique à Natura 2000. Néanmoins, ces résultats pourront constituer un appui solide aux futurs plans d'actions ou aux stratégies de conservation des milieux naturels pour le RESEDA-Flore. Dans l'optique de hiérarchiser l'intégralité des milieux naturels, il faudra choisir une typologie exhaustive (au moins sur le papier) pour réaliser l'exercice. Il sera alors nécessaire de faire un bilan des données déjà acquises, de vérifier leur validité et leur actualité, et si besoin d'acquérir les données manquantes.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme. 1997. Programme Life « Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire de la Corse », Bilan et rétrospective, 1994-1997. Office de l'Environnement de la Corse, AGENC, 99 p.

Antoine M. 2014. Eléments pour la mise en place d'une méthode d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat « Dunes littorales à Juniperus spp. » (2250). Rapport de stage de Master. Université de Loraine, France, 64p.

Attorre F., Maggini A., Di Traglia M., De Sanctis M., Vitale M. 2013. A methodological approach for assessing the effects of disturbance factors on the conservation status of Mediterranean coastal dune systems. *Applied Vegetation Science*, 16: 333-342.

Beja P., Alcazar R. 2003. Conservation of mediterranean temporary ponds under agricultural intensification : An evaluation using amphibians. *Biological conservation*, 114 (3): 317-326.

Benavent-González A., Lumbreras A., Molina J.A. 2014. Plant communities as a tool for setting priorities in biodiversity conservation: a novel approach to Iberian aquatic vegetation. *Biodiversity Conservation*, 23 : 2135-2154.

Bensettiti F., Puissauve R. 2015. Résultats de l'état de conservation des habitats et des espèces dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore en France. Rapportage « Article 17 ». Période 2007-2012. Service du patrimoine naturel, MNHN, Paris, 204 p.

Berg C., Abdank A., Isermann M., Jansen F., Timmermann T., Dengler J. 2014. Red lists and conservation prioritization of plant communities - a methodological framework. *Applied Vegetation Science,* 17 : 504-515.

Bertrand, S. 2019. Eté 2019 : la fréquentation touristique en Occitanie repart à la hausse ». *INSEE Flash Occitanie*, 94 : 1-2.

Bland L.M., Keith D.A., Miller R., Murray N.J., Rodríguez J.P. (eds.). 2017. Lignes directrices pour l'application des Catégories et Critères de la Liste Rouge des Écosystème de l'UICN, Version 1.1. Gland, Suisse: UICN. ix + 99 p.

Brooks T.M., Mittermeier R.A., da Fonseca G.A.B., Gerlach J., Hoffmann M., Lamoreux J.F., Mittermeier C.G., Pilarim J.D., Rodrigues A.S.L. 2006. Global Biodiversity Conservation Priorities. *Science*, 313 : 58-61.

Campagnaro T., Trentanovi G., Sitzia T. 2018. Identifying Habitat Type Conservation Priorities under the Habitats Directive: application to two Italian Biogeographical Regions. *Sustainability*, 10 : 1189.

Catteau E., Duhamel F., Baliga M.F., Basso F., Bedouet F., Cornier T., Mullié B., Mora F., Toussaint B., Valentin B. 2009. Guide des végétations des zones humides du Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 632 p.

Ceballos G., Ehrlich P.R., Dirzo R. 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30): 6089-6096.

Cuttelod A., García N., Abdul M.D., Temple H., Katariya V. 2008. The Mediterranean: a biodiversity hotspot under threat. In: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor & S.N. Stuart (eds). *The 2008 Review of The IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN Gland, Switzerland.

Del Vecchio S., Acosta A. & Stanisci A. 2013. The impact of Acacia saligna invasion on Italian coastal dune EC habitats. *Comptes rendus Biologies*, 336 : 364-369.

Delassus L., Zambettakis C. 2013. Hiérarchisation des végétations naturelles et semi-naturelles de Basse Normandie, Rapport intermédiaire. Conservatoire Botanique National de Brest-Antenne de Basse-Normandie, 33 p.

Elmqvist T., Zipperer W.C., Güneralp B. 2016. Urbanization, habitat loss, biodiversity decline: solution pathways to break the cycle. *In* K. Seta, W.D. Solecki, & C.A. Griffith (eds.). Routledge Handbook of Urbanization and Global Environmental Change, London and New York: Routledge. Chapter 10: 139-151.

European Commission. 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats, Version EUR 28. European Commission, DG Environment, Nature ENV B.3, 144 p.

Evans D., Arvela M. 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive, Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012 Final Draft, European Topic Centre on Biological Diversity : Paris, France, 123 p.

Gauthier P., Debussche M., Thompson, J.D. 2010. Regional priority setting for rare species based on a method combining three criteria. *Biological Conservation*, 143: 1501-1509.

Gauthier P., Foulon Y., Jupille O. & Thompson, J. 2013. Quantifying habitat vulnerability to assess species priorities for conservation management. *Biological Conservation*, 158: 321-325.

Gauthier P., Pons V., Letourneau A., Klesczewski M., Papuga G. & Thompson J. D. 2017. Combining population monitoring with habitat vulnerability to assess conservation status in populations of rare endangered plants. *Journal for Nature Conservation*, 37: 83-95.

Gigante D., Acosta A.T.R., Agrillo E., Armiraglio S., Assini S., Attorre F., Bagella S., Buffa G., Casella L., Giancola C., Giusso del Galdo G.P., Marceno C., Pezzi G., Prisco I., Venanzoni R., Viciani D. 2018. Habitat conservation in Italy: the state of the art in the light of the first European Red List of Terrestrial and Freshwater Habitats. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali,* 29 : 254-265.

Grillas P., Gauthier P., Yavercovski N., Perennou C. 2004. Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 1 : Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion. Station Biologique de la Tour du Valat, Arles, 128 p.

Haskell J., Carr C., Fisher M., Yoxon G. 2017. Briefly. *Oryx*, 51(4): 571-580.

IPBES. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany.

Izco J. 1998. Types of rarity of plant communities. *Journal of Vegetation Science*, 9(5): 641-646.

Jackson A. L. R. 2018. *Conserving Europe's Wildlife. Law and policy of the Natura 2000 network of protected areas. Routledge*, Londres, 312p.

Janssen J. A. M., Rodwell J. S. 2016. European red list of habitats: Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Publication office of the European Union, Luxembourg, 44 p.

Jeanmougin M., Dehais C., Meinard Y. 2016. Mismatch between Habitat Science and Habitat Directive: Lessons from the French (Counter) Exemple. *Conservation Letters,*10(5): 634-644.

Joseph L.N., Maloney R.F., Possingham H.P. 2009. Optimal Allocation of Ressources among Threatened Species: a Project Prioritization Protocol. *Conservation Biology*, 23 : 328-338.

Khamouch D., Argagnon O. & Diadema K. 2020. Enquête auprès des acteurs de la conservation de la flore méditerranéenne. Rapport inédit. CBNMed, RESEDA-Flore, 16 p. + ann.

Le Berre M., Noble V., Pires M., Casazza G., Minuto L., Mariotti M., Abdulhak S., Fort N., Médail F., Diadema K. 2018. Applying a hierarchisation method to a biodiversity hotspot: Challenges and perspectives in the South-Western Alps flora. *Journal for Nature Conservation*, 42: 19-27.

Le Berre M., Noble V., Pires M., Médail F. Diadema K. 2019. How to hierarchise species to determine priorities for conservation action? A critical analysis. *Biodiversity and Conservation*, 28 : 3051-3071.

Le Berre M., Diadema K., Pires M., Noble V., De Barros G., Gavotto O. 2020. Stratégie de conservation de la flore vasculaire en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. 1. – Hiérarchisation des enjeux. *Scientific reports of Port-Cros national park*, 34 : 101-135.

Maciejewski L., Viry D., Lepareur F., Bensettiti F. 2016. Etat de conservation des habitats : propositions de définition pour l'évaluation à l'échelle Natura 2000. *Revue d'Ecologie* (Terre et Vie), 71(1): 3-20.

Malavasi M., Santoro R., Cutini M., Acosta A.T.R., Carranza M.L. 2013. What has happened to coastal dunes in the last half century? A multitemporal coastal landscape analysis in Central Italy. *Landscape and Urban Planning*, 119: 54-63.

Marage D., Garraud L., Rameau J.C. 2005. Une démarche pour la hiérarchisation des enjeux en matière de conservation et de gestion des habitats naturels : exemple d'évaluation patrimoniale de la végétation du bassin versant du Petit-Buëch (Hautes-Alpes). *Revue écologique*, 60 : 193-209.

Marignani M., Bruschi D., Astiaso Garcia D., Frondoni R., Carli E., Silvia Pinna M., Cumo F., Gugliermetti F., Saatkamp A., Doxa A. 2017. Identification and prioritization of areas with high environmental risk in Mediterranean coastal areas: a flexible approach. *Science of the Total Environment*, 590-591 : 566-578.

Médail F., Diadema K. 2006. Biodiversité végétale méditerranéenne et anthropisation : approches macro et micro-régionale, *Annales de géographie*, 651 : 618-640.

Médail F., Diadema K. 2009. Glacial refugia influence plant diversity patterns in the Mediterranean Basin. *Journal of Biogeography*, 36(7) : 1333-1345.

Méreau B. 2018. Populations légales, 5021928 habitants en Provence-Alpes-Côte d'Azur au 1er Janvier 2016. *INSEE Flash Provence-Alpes-Côte d'Azur,* 47 : 1-2.

Mittermeier R.A., Gil P.B., Hoffman M., Pilgrim J., Brooks T., Goettsch Mittermeier C., Lamoreux J., da Fonseca G.A.B. 2005. Hotspot Revisited, *University of Chicago Press*, Chicago USA, 392 p.

Mikkonen N., Moilanen A. 2013. Identification of top priority areas and management landscapes from a national Natura 2000 network. *Environmental science and policy*, 27: 11-20.

Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A.B., Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853–858.

Pinna M.S., Canadas E.M., Fenu G., Bacchetta G. 2015. The European Juniperus habitat in the Sardinian coastal dunes: Implication for conservation. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 164 : 214-220.

Puissauve R., Gigot G., Touroult J. 2016. Deux systèmes d'évaluation du statut de conservation des espèces en France : complémentarité ou redondance ? Cas de la Liste Rouge et du rapport sur l'état de conservation pour la Directive Habitats-Faune-Flore. *Revue d'Ecologie* (Terre et Vie), 71(4) : 305-329.

QGIS.org. 2020. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. URL : http://qgis.org

R Development Core Team. 2005. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL: http://www.R-project.org

Raddi S., Cherubini P., Lauteri M., Magnani F. 2009. The impact of sea erosion on coastal Pinus pinea stands: a diachronic analysis combining tree-rings and ecological markers. *Forest Ecology and Management*, 257(3): 773-781.

Rossi G., Parolo G., Ferrarini A. 2009. A rapid and cost effective tool for managing habitats of the European Natura 2000 network: a case study in the Italian Alps. *Biodiversity Conservation*, 18: 1375-1388.

Sarmati S., Bonari G., Angiolini C. 2019. Conservation status of Mediterranean coastal dune habitats: anthropogenic disturbance may hamper habitat assignment, Rendiconti Lincei. *Scienze Fisiche e Naturali*, 30: 623-636.

Schmeller D.S., Maier A., Evans D., Henle K. 2012. National responsabilities for conserving habitats - a freely scalable method. *Nature Conservation*, 3 : 21-44.

Turpin L. 2020. Hiérarchisation des enjeux de conservation des milieux naturels – Mémoire bibliographique. Rapport inédit. CBNMed, RESEDA-Flore, 13 p. + ann.

UICN France. 2014. La Liste rouge des écosystèmes en France. Habitats forestiers de France métropolitaine, Bilan de l'exercice d'application et préconisations, Paris, France, 23 p.

UICN France. 2017. La Liste rouge des écosystèmes en France – Chapitre Mangroves de Mayotte, Paris, France, 72p

UICN France. 2019. La Liste Rouge des écosystèmes en France, Enjeux, méthodologie et objectifs, Paris, France, 8p.

UMS Patrinat. 2019. Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2013-2018. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne.

Wilson K.A., Carwardine J., Possingham H.P. 2009. Setting Conservation Priorities, The Year in Ecology and Conservation Biology. *Annals of the New York Academy of Science*, 1162: 237-264.

Zacharias I., Dimitriou E., Dekker A., Dorsman E. 2007. Overview of temporary ponds in the mediterranean reggion: Threats, management and conservation issues. *Journal of Environmental Biology,* 28(1) : 1-9.

ANNEXES

Annexe 1 : Résumé des informations renseignées lors de l'évaluation de l'état de conservation des habitats Natura 2000 dans le cadre du rapportage

Annexe 2 : Règles d'évaluation de l'état de conservation dans le cadre du rapportage

Annexe 3 : Classement complet des 206 couples habitat-région biogéographique

Annexe 4 : Grille d'évaluation du risque d'effondrement d'un écosystème dans la méthodologie UICN (v. 2.1, 2015)

ANNEXE 1 : RESUME DES INFORMATIONS RENSEIGNEES LORS DE L'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURA 2000 DANS LE CADRE DU RAPPORTAGE

I. Aire de répartition	II. Surface d'habitat
Description	Description
Superficie	Estimation de la surface couverte
Période d'observation à court terme	Type d'estimation
Tendance à court terme	Date ou période de l'estimation
Amplitude de la tendance à court terme	Méthode utilisée
Méthode utilisée pour la tendance à court terme	Période d'observation à court terme
Période d'observation à long terme	Tendance à court terme
Tendance à long terme	Amplitude de la tendance à court terme
Amplitude de la tendance à long terme	Méthode utilisée pour la tendance à court terme
Méthode utilisée pour la tendance à long terme	Période d'observation à long terme
Aire de répartition de référence favorable	Tendance à long terme
Méthode utilisée pour l'estimation	Amplitude de la tendance à long terme
Informations complémentaires	Méthode utilisée pour la tendance à long terme
	Surface d'habitat de référence favorable
	Méthode utilisée pour l'estimation
	Informations complémentaires
III. Structures et fonctions	**Pressions et menaces**
Etat de l'habitat	Caractérisation des pressions et menaces
Surface d'habitat en bon état (km²)	Pression ou menace (exemples)
Surface d'habitat en mauvais état (km²)	*A27 - Activités agricoles générant des pollutions de l'air*
Surface d'habitat en état inconnu (km²)	*B05 - Exploitation forestière sans replantation ou régénération naturelle*
Méthode utilisée	*E01 - Routes, chemins, voies ferrées et infrastructures liées*

Période d'observation à court terme de la surface d'habitat en bon état	*F01 - Conversion de terres pour le développement de zones résidentielles ou de loisirs*
Tendance à court terme de la surface en bon état	*F07 - Activités sportives, touristiques et de loisirs*
Méthode utilisée pour la tendance à court terme	Sources bibliographiques
Méthode utilisée	Informations complémentaires
Informations complémentaires	
IV. Perspectives futures (prenant en compte les pressions et menaces)	
Evaluation des tendances et perspectives futures pour chaque paramètre (I, II et III)	
Aire de répartition	
Surface d'habitat	
Structure et fonctions	
Informations complémentaires	

D'après la Base de données des rapportages communautaires, téléchargeable à https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation

ANNEXE 2 : REGLES D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DANS LE CADRE DU RAPPORTAGE

	Etat de conservation			
Paramètres d'évaluation	**Favorable** (*vert*)	**Défavorable inadéquat** (*orange*)	**Défavorable mauvais** (*rouge*)	**Inconnu**
Aire de répartition	**Stable** (perte et l'expansion en équilibre) ou **augmentation** **ET** **>/= aire de répartition de référence favorable**	Toute autre combinaison	**Grand déclin** : équivalent à une perte de plus de 1 % par an durant la période indiquée par l'Etat membre **OU** plus de 10 % au-dessous de **l'aire de répartition de référence favorable**	Données fiables insuffisantes ou inexistantes
Surface de l'habitat dans son aire de répartition	**Stable** (la perte et l'expansion en l'équilibre) ou **augmentation** **ET** >/= **surface de référence favorable** **ET** **sans changements significatifs de la distribution** dans l'aire de répartition (si les données sont disponibles)		**Grande diminution des superficies** : l'équivalent d'une perte de plus de 1 % par an durant la période indiquée par l'Etat membre **OU** Avec des pertes majeures dans la distribution dans l'aire de répartition **OU** Plus de 10 % en-dessous de la **surface de référence favorable**	
Structure et fonction (inc. Espèces typiques)	Structure et fonction (incluant espèces typiques) en bon état et aucune pression engendrant une détérioration significative.		Plus de 25 % de la surface sont défavorables en ce qui concerne ses structures et fonctions spécifiques (incluant les espèces typiques)	
Perspectives futures au regard de l'aire de répartition, la surface couverte et les structures et fonctions spécifiques	Les perspectives dans le futur sont excellentes / bonnes, menaces n'engendrant aucun impact significatif ; viabilité à long terme assurée.		Les perspectives de l'habitat sont mauvaises, menaces risquant d'avoir un impact sévère ; viabilité à long terme non assurée.	
Evaluation globale de l'état de conservation	**Tous *vert* ou trois *vert* et un *inconnu***	**Un ou plusieurs *orange* mais pas de *rouge***	**Un ou plusieurs *rouge***	**Deux ou plusieurs *inconnu* combinés avec du *vert* ou tout *inconnu***

D'après Evans & Arvela (2011)

ANNEXE 3 : CLASSEMENT COMPLET DES 206 COUPLES HABITAT-REGION BIOGEOGRAPHIQUE

Rang	Couple	Intitulé de l'habitat	Score
1	3170 MED	Mares temporaires méditerranéennes	4
1	2270 MED	Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*	4
1	2250 MED	Dunes littorales à *Juniperus* spp.	4
4	6220 MED	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	3,98
5	1510 MED	Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)	3,5
6	9560 MED	Forêts endémiques à *Juniperus* spp.	3,49
7	9560 ALP	Forêts endémiques à *Juniperus* spp.	3,31
8	1240 MED	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques	3
8	1410 MED	Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	3
8	2210 MED	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	3
8	2240 MED	Dunes avec pelouses des *Brachypodietalia* et des plantes annuelles	3
8	3120 MED	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à Isoetes spp.	3
8	5320 MED	Formations basses d'euphorbes près des falaises	3
8	6420 MED	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	3
8	7210 MED	Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*	3
8	92D0 MED	Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)	3
8	9540 MED	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	3
18	91E0 MED	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	2,99
19	7220 MED	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)	2,98
20	6210 MED	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	2,97
21	9180 MED	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	2,94
22	7110 MED	Tourbières hautes actives	2,90
23	91E0 ALP	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	2,55
24	1120 MED	Herbiers à Posidonia (*Posidonion oceanicae*)	2,5
24	1150 MED	Lagunes côtières	2,5
24	1340 ALP	Prés-salés intérieurs	2,5
24	2260 MED	Dunes à végétation sclérophylle des *Cisto-Lavanduletalia*	2,5
24	3280 MED	Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	2,5
24	3290 MED	Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*	2,5
24	5330 MED	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques	2,5
24	5410 MED	Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets de falaise (*Astragalo-Plantaginetum subulatae*)	2,5
24	9320 MED	Forêts à *Olea* et *Ceratonia*	2,5
24	9530 MED	Pinèdes (sub-)méditerranéennes de pins noirs endémiques	2,5
34	6230 MED	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	2,46
35	6230 CON	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	2,18
36	8160 ALP	Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	2,14
36	6120 CON	Pelouses calcaires de sables xériques	2,14
38	6210 CON	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	2,11
39	91E0 CON	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion*	2,08

		incanae, Salicion albae)	
40	7220 ALP	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)	2,06
41	6210 ALP	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	2,03
42	7210 ALP	Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*	2,03
43	6210 ATL	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	2,02
44	1130 MED	Estuaires	2
44	1140 MED	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	2
44	1160 MED	Grandes criques et baies peu profondes	2
44	2110 MED	Dunes mobiles embryonnaires	2
44	2120 MED	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (“dunes blanches”)	2
44	2190 MED	Dépressions humides intradunales	2
44	2230 MED	Dunes avec pelouses des *Malcolmietalia*	2
44	3240 MED	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	2
44	4090 MED	Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux	2
44	5310 MED	Taillis de *Laurus nobilis*	2
44	91B0 MED	Frênaies thermophiles à *Fraxinus angustifolia*	2
44	92A0 MED	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	2
44	9340 MED	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	2
44	9430 MED	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	2
58	5210 MED	Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.	1,99
58	3150 MED	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	1,99
58	7240 ALP	Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae*	1,99
61	3130 MED	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	1,98
61	9260 MED	Forêts de *Castanea sativa*	1,98
61	3270 MED	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.	1,98
61	6410 MED	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	1,98
65	6520 MED	Prairies de fauche de montagne	1,96
65	7230 MED	Tourbières basses alcalines	1,96
65	8240 MED	Pavements calcaires	1,96
68	6110 MED	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*	1,95
68	6510 MED	Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	1,95
70	91F0 MED	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia,* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	1,94
71	9180 ALP	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	1,90
72	4070 ALP	Fourrés à *Pinus mugo* et *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	1,89
73	5210 ALP	Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.	1,81
74	9340 ALP	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	1,74
75	7110 ALP	Tourbières hautes actives	1,71
76	92A0 CON	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	1,70
77	7110 CON	Tourbières hautes actives	1,69
78	91D0 ALP	Tourbières boisées	1,67
79	91D0 CON	Tourbières boisées	1,59
79	9430 ALP	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	1,59
81	7220 CON	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)	1,58

82	6110 CON	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*	1,56
82	6110 ALP	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*	1,56
84	5110 ALP	Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion* p.p.)	1,54
85	6410 ALP	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	1,52
86	7210 CON	Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*	1,51
87	1210 MED	Végétation annuelle des laisses de mer	1,5
87	1310 MED	Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1,5
87	1420 MED	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	1,5
87	3140 MED	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	1,5
87	3230 MED	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*	1,5
87	3250 ALP	Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	1,5
87	3250 MED	Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	1,5
87	4060 MED	Landes alpines et boréales	1,5
87	8230 MED	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	1,5
87	9260 ALP	Forêts de *Castanea sativa*	1,5
87	8220 MED	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	1,5
98	6170 MED	Pelouses calcaires alpines et subalpines	1,49
98	1110 MED	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1,49
100	6230 ALP	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	1,48
100	6520 ALP	Prairies de fauche de montagne	1,48
102	8240 ALP	Pavements calcaires	1,46
103	3260 MED	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	1,45
103	9150 MED	Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	1,45
103	5110 MED	Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion* p.p.)	1,45
106	9260 CON	Forêts de *Castanea sativa*	1,44
107	9150 ALP	Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	1,43
107	6430 MED	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1,43
107	6510 ALP	Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	1,43
110	8340 ALP	Glaciers permanents	1,42
111	4030 MED	Landes sèches européennes	1,41
112	8310 ALP	Grottes non exploitées par le tourisme	1,36
113	9120 MED	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	1,33
114	7120 CON	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	1,24
115	6520 CON	Prairies de fauche de montagne	1,22
116	9420 ALP	Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra*	1,21
117	4030 CON	Landes sèches européennes	1,19
118	3230 ALP	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*	1,18
119	3240 ALP	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	1,15
120	9120 CON	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	1,13
121	6410 CON	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	1,11
122	3160 CON	Lacs et mares dystrophes naturels	1,07

122	3130 CON	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	1,07
124	8210 ALP	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1,06
125	3110 CON	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	1,05
125	6510 CON	Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	1,05
125	7230 CON	Tourbières basses alcalines	1,05
128	3270 CON	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.	1,04
128	5130 ALP	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	1,04
130	9180 CON	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	1,03
130	91F0 CON	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia,* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	1,03
132	9190 CON	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	1,02
133	3220 ALP	Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	1,01
134	6510 ATL	Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	1
134	3110 ATL	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	1
134	5120 MED	Formations montagnardes à *Cytisus purgans*	1
134	6130 MED	Pelouses calaminaires des *Violetalia calaminariae*	1
134	8110 MED	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)	1
134	8150 MED	Éboulis médio-européens siliceux des régions hautes	1
134	9380 MED	Forêts à *Ilex aquifolium*	1
141	8120 MED	Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	0,99
142	8130 MED	Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	0,98
143	8210 MED	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0,97
143	1170 MED	Récifs	0,97
145	7230 ALP	Tourbières basses alcalines	0,96
146	3260 ALP	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	0,94
147	5130 MED	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	0,93
148	3270 ALP	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.	0,91
149	3140 ALP	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	0,9
149	9410 ALP	Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*)	0,9
149	3130 ALP	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	0,9
149	4080 CON	Fourrés de *Salix* spp. subarctiques	0,9
153	7140 ALP	Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives)	0,84
154	4030 ALP	Landes sèches européennes	0,83
154	7120 ALP	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	0,83
156	5120 ALP	Formations montagnardes à *Cytisus purgans*	0,79
157	8220 CON	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,78
158	4090 ALP	Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux	0,75
158	9140 CON	Hêtraies subalpines médio-européennes à *Acer* et *Rumex arifolius*	0,75
160	3150 ALP	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	0,74
161	9140 ALP	Hêtraies subalpines médio-européennes à *Acer* et *Rumex arifolius*	0,73
162	8230 CON	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	0,71

162	4060 CON	Landes alpines et boréales	0,71
162	7140 CON	Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives)	0,71
165	3240 CON	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	0,69
165	9120 ALP	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	0,69
167	7150 CON	Tourbières de transition et tremblantes	0,68
168	5120 CON	Formations montagnardes à *Cytisus purgans*	0,67
169	9130 ALP	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	0,66
170	5110 CON	Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion* p.p.)	0,60
171	8130 ALP	Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	0,59
171	8310 CON	Grottes non exploitées par le tourisme	0,59
173	8230 ALP	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	0,58
173	7150 ALP	Tourbières de transition et tremblantes	0,58
175	9150 CON	Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	0,56
175	6430 CON	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,56
177	3260 CON	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	0,55
178	8120 ALP	Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	0,53
178	6150 ALP	Pelouses boréo-alpines siliceuses	0,53
180	8110 CON	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)	0,52
180	5130 ATL	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	0,52
180	9130 CON	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	0,52
180	9160 CON	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	0,52
180	9230 ATL	Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*	0,52
180	3150 CON	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	0,52
186	3140 CON	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	0,51
186	6430 ATL	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,51
186	3260 ATL	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	0,51
189	8220 ALP	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,50
189	9110 CON	Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*	0,50
189	9120 ATL	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	0,50
189	4030 ATL	Landes sèches européennes	0,50
189	3130 ATL	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	0,50
189	6170 ALP	Pelouses calcaires alpines et subalpines	0,50
189	8110 ALP	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)	0,50
189	4060 ALP	Landes alpines et boréales	0,50
189	6430 ALP	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,50
198	4080 ALP	Fourrés de *Salix* spp. subarctiques	0,45
199	9110 ALP	Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*	0,37
200	6140 ALP	Pelouses pyrénéennes siliceuses à *Festuca eskia*	0,36
201	3160 ALP	Lacs et mares dystrophes naturels	0,25

202	8210 CON	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0,12
203	8150 CON	Éboulis médio-européens siliceux des régions hautes	0,11
204	8130 CON	Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	0,1
205	5130 CON	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	0,08
206	8120 CON	Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	0,02

ANNEXE 4 : GRILLE D'EVALUATION DU RISQUE D'EFFONDREMENT D'UN ECOSYSTEME DANS LA METHODOLOGIE UICN (V. 2.1, 2015)

A. Réduction de la distribution spatiale pour n'importe laquelle des périodes suivantes :

	CR	EN	VU
A1. Les 50 dernières années	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
A2a. Les 50 prochaines années	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
A2b. 50 ans incluant le passé, le présent et le futur	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
A3. Depuis 1750	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%

B. distribution spatiale restreinte selon n'importe lequel des sous-critères B1, B2 ou B3 :

	CR	EN	VU
B1. La superficie de la zone d'occurrence de l'écosystème est :	≤ 2 000 km²	≤ 20 000 km²	≤ 50 000 km²
B2. OU Le nombre de mailles (10 x 10 km) occupées par l'écosystème (zone d'occupation) est :	≤ 2	≤ 20	≤ 50
ET au moins un des indicateurs suivants (a-c)			
(a) Un déclin continu, observé ou déduit, de n'importe laquelle des variables suivantes : i. la distribution de l'écosystème OU, ii. la qualité de l'environnement abiotique pour le biote indigène caractéristique de l'écosystème OU, iii. les interactions biotiques caractéristiques de l'écosystème.			
(b) Une menace, observée ou déduite, qui provoquerait avec une forte probabilité le déclin continu de la distribution, de la qualité de l'environnement abiotique ou des interactions biotiques d'ici les 20 prochaines années.			
(c) L'écosystème n'est présent que dans :	1 localité	1-5 localités	≤ 10 localités
B3. Le nombre de localités est :			
Très petit (généralement inférieur à 5) **ET** les impacts des activités anthropiques, ou des évènements aléatoires peuvent mener l'écosystème à l'effondrement ou le classer « En danger critique » rapidement, et sur le court terme (B3 ne conduit qu'au statut VU).			VU

C. Dégradation de l'environnement abiotique pour n'importe laquelle des périodes suivantes :

		Sévérité relative (%)		
C1. Au cours des 50 dernières années, le changement d'une variable abiotique a affecté une fraction de l'écosystème selon une certaine sévérité relative, comme indiqué dans le tableau suivant :	Superficie affectée (%)	≥ 80	≥ 50	≥ 30
	≥ 80	CR	EN	VU
	≥ 50	EN	VU	
	≥ 30	VU		
C2. Durant les 50 prochaines années (C2a), OU au cours d'une période de 50 ans incluant, le passé, le présent et le futur (C2b), le changement d'une variable abiotique va affecter une fraction de l'écosystème selon une certaine sévérité relative, comme indiqué dans le tableau suivant :	Superficie affectée (%)	≥ 80	≥ 50	≥ 30
	≥ 80	CR	EN	VU
	≥ 50	EN	VU	
	≥ 30	VU		
C3. Depuis 1750, le changement d'une variable abiotique a affecté une fraction de l'écosystème selon une certaine sévérité relative, comme indiqué dans le tableau suivant :	Superficie affectée (%)	≥ 90	≥ 70	≥ 50
	≥ 90	CR	EN	VU
	≥ 70	EN	VU	
	≥ 50	VU		

D. Perturbation des interactions et/ou processus biotiques pour n'importe laquelle des périodes suivantes :

		Sévérité relative (%)		
D1. Au cours des 50 dernières années, le changement d'une variable biotique a affecté une fraction de l'écosystème selon une certaine sévérité relative, comme indiqué dans le tableau suivant :	Superficie affectée (%)	≥ 80	≥ 50	≥ 30
	≥ 80	CR	EN	VU
	≥ 50	EN	VU	
	≥ 30	VU		
D2. Durant les 50 prochaines années (D2a), OU au cours d'une période de 50 ans incluant, le passé, le présent et le futur (D2b), le changement d'une variable biotique va affecter une fraction de l'écosystème selon une certaine sévérité relative, comme indiqué dans le tableau suivant :	Superficie affectée (%)	≥ 80	≥ 50	≥ 30
	≥ 80	CR	EN	VU
	≥ 50	EN	VU	
	≥ 30	VU		
D3. Depuis 1750, le changement d'une variable biotique a affecté une fraction de l'écosystème selon une certaine sévérité relative, comme indiqué dans le tableau suivant :	Superficie affectée (%)	≥ 90	≥ 70	≥ 50
	≥ 90	CR	EN	VU
	≥ 70	EN	VU	
	≥ 50	VU		

E. Analyse quantitative (modélisation) estimant la probabilité d'effondrement de l'écosystème :

	CR	EN	VU
L'effondrement de l'écosystème aura lieu avec une probabilité :	≥ 50% dans les 50 ans à venir	≥ 50% dans les 50 ans à venir	≥ 10%dans les 100 ans à venir

D'après UICN France (2017)

RÉSUMÉ

Les activités humaines ont mené à une transformation intense des milieux naturels en région méditerranéenne. Le développement de stratégies de conservation efficaces est nécessaire pour assurer la préservation des richesses naturelles de ce territoire à fort enjeu. Réalisée dans le cadre d'un programme du Réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne (RESEDA-Flore), cette étude propose une hiérarchisation des milieux naturels dans la région méditerranéenne française. La méthode consiste en un calcul de score à partir de quatre critères : la responsabilité réglementaire, la responsabilité territoriale, l'état de conservation du milieu naturel et le fait qu'il soit typique ou non du climat méditerranéen. La méthode est ici testée sur les habitats listés à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore. A l'issue de l'analyse, les habitats dunaires et les habitats côtiers présentent les enjeux de conservation les plus forts, tandis que les habitats rocheux et grottes obtiennent des scores relativement bas. En haut du classement, les mares temporaires méditerranéennes, les dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster* et les dunes littorales à *Juniperus* spp. ressortent comme prioritaires au vu des critères choisis. Ces résultats pourront servir de base à la conception et à la mise en œuvre de stratégies de conservation des milieux naturels.

Mots clés : biodiversité, conservation, hiérarchisation, méditerranée, milieux naturels

ABSTRACT

Human activities have led to an intense transformation of natural habitats in the Mediterranean region. Developing effective conservation strategies is necessary in order to ensure the conservation of the natural richness of this high stake territory. This study which was commissioned by the "Réseau d'acteurs pour la conservation de la Flore méditerranéenne" (RESEDA-Flore) proposes a prioritization of natural habitats in the French Mediterranean region. The method consists in calculating a score based on four criteria: national responsibility, territorial responsibility, natural habitat conservation status and whether it is typical or not of the Mediterranean climate. The method is tested on habitats listed in Annex I of the Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. At the end of the analysis, dune habitats and coastal habitats present the highest conservation challenges, while rocky habitats and caves obtain relatively low scores. At the top of the ranking, Mediterranean temporary ponds, dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster* forests and coastal dunes with *Juniperus spp*. appear to be a priority regarding the chosen criteria. These results can serve as a basis for the design and implementation of conservation strategies for natural environments.

Key words: biodiversity, conservation, hierarchization, Mediterranean, natural habitats