

**État de conservation des
« Formations basses d'euphorbes
près des falaises » (UE 5320) et des
« Phryganes ouest-méditerranéennes
des sommets des falaises » (UE 5410)**

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



Description des habitats

Formations basses d'euphorbes près des falaises (UE 5320)

L'habitat à euphorbes est un habitat présent de la côte sud-est à la côte nord de la Corse, de Porto-Vecchio jusqu'au Cap. Il est également présent sur le continent, le long des côtes provençales (Figure 32), mais aussi sur le littoral des Albères. Il s'agit d'un habitat à logique « végétation », c'est-à-dire que seule la végétation caractéristique de l'habitat suffit pour le définir. Cette végétation caractéristique est composée de chaméphytes non épineux soumis aux embruns et aux vents violents, se développant sur les replats sommitaux des falaises littorales méditerranéennes. Il regroupe l'ensemble des garrigues littorales primaires.

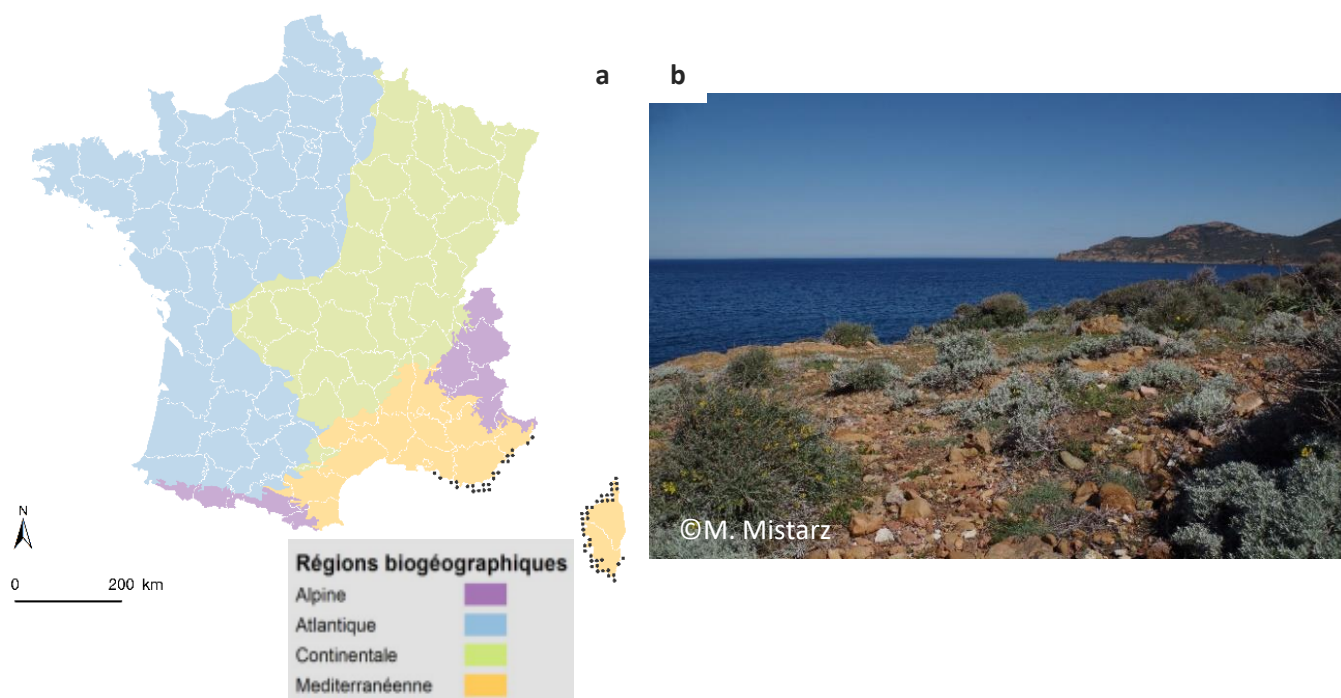


Figure 32. (a) Répartition de l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) à l'échelle de la France métropolitaine d'après les données du dernier rapportage DHFF (2013-2018) selon les régions biogéographiques (UMS PatriNat 2019) (b) et photographie de cet habitat à Galéria (2B).

La physionomie de la végétation est caractérisée par une teinte grisâtre donnée par les espèces du genre *Helichrysum* (*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Helichrysum stoechas*). La végétation appartient à la classe phytosociologique des *Rosmarinetea officinalis*, plus précisément à l'alliance de l'*Euphorbion pithyusae*. On peut citer parmi les espèces du cortège caractéristique *Euphorbia pithyusa*, *Pallenis maritima*, *Plantago subulata* ou encore *Thymelaea hirsuta* (Figure 33). Caractérisé par un sol sec, souvent superficiel et caillouteux, l'habitat forme une ceinture entre les végétations strictement halophiles (UE 1240 notamment) et les maquis ou fourrés arbustifs littoraux (UE 5210 par exemple). Il se situe au niveau des étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen, et est décliné en trois habitats élémentaires, « Garrigues littorales de Corse » (5320-1), « Garrigues littorales de Provence » (5320-2) et « Garrigues littorales du Roussillon » (5320-3) (Gaudillat *et al.* 2018 ; Noble et Gaudillat « sous presse » b).



Figure 33. Photographies d'espèces caractéristiques de l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) (de haut en bas et de gauche à droite) : *Euphorbia pithyusa*, *Plantago subulata*, *Thymelaea hirsuta* et *Pallenis maritima* (photos : A. Bicchierai).

L'habitat est présent sur 13 sites Natura 2000 en France et est réparti sur le littoral de la région biogéographique méditerranéenne. Le dernier rapportage (2013- 2018) de la DHFF rend compte d'un EC « défavorable mauvais » de l'habitat au sein du domaine méditerranéen. La tendance est à la régression (Tableau 16) (UMS PatriNat 2019). Parmi les menaces et pressions agissant sur ces habitats, on peut citer l'urbanisation, les activités golfiques ou encore le piétinement dû aux activités liées à l'escalade (Larson *et al.* 2000 ; Strumia *et al.* 2020 ; deCastro-Arrazola *et al.* 2021).

Tableau 16. Résultats du dernier rapportage (2013-2018) sur l'état de conservation de l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) au sein du domaine biogéographique méditerranéen.

Code UE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	État de conservation
5320	Favorable	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais

Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets de falaise (*Astragalo-Plantaginietum subulatae*) (UE 5410)

L'habitat de phryganes est extrêmement rare, localisé entre Marseille et Cassis, ainsi qu'en Corse du Sud (Cap de Pertusato) (Figure 34). C'est un habitat à logique « végétation », dont la physionomie particulière lui permet de s'adapter aux contraintes environnementales locales extrêmes telles que les embruns et vents violents, ou encore le déficit hydrique estival. Il regroupe les garrigues présentant des espèces épineuses et en coussinets primaires du littoral calcaire, à *Astragalus tragacantha* pour la Provence et à *Astragalus terraccianoï* pour la Corse du sud.

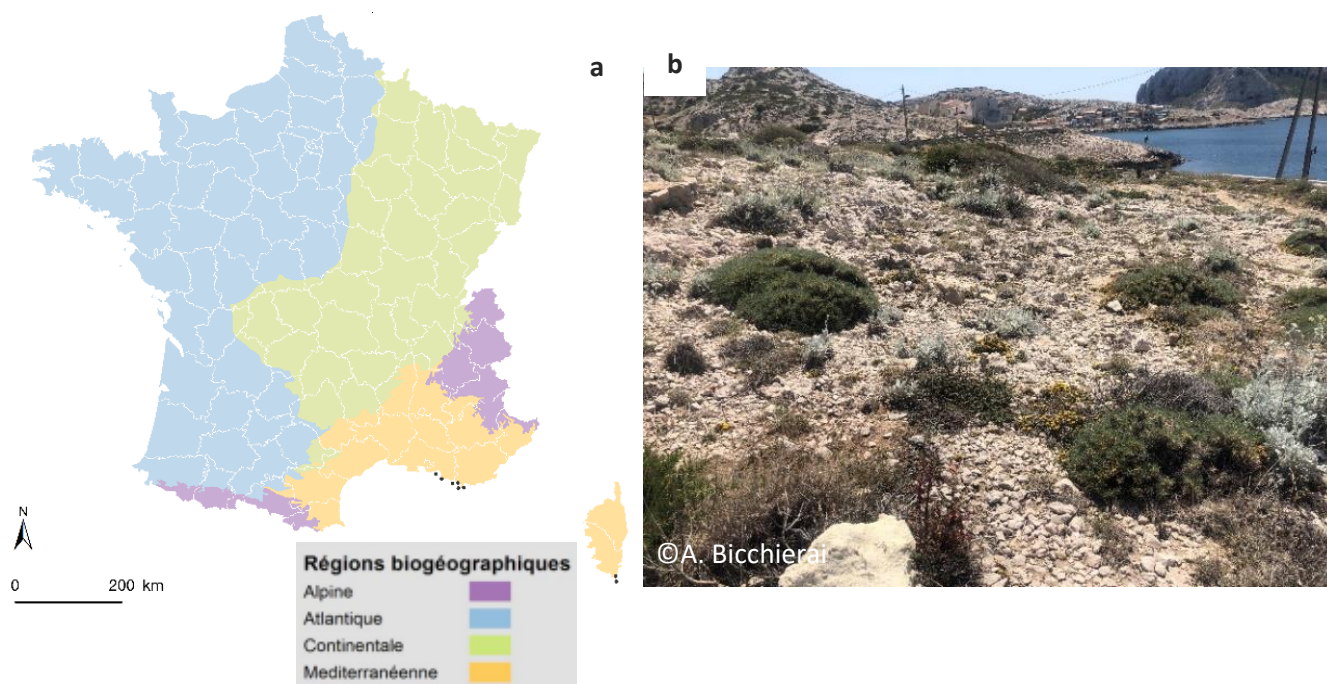


Figure 34. (a) Répartition de l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410) à l'échelle de la France métropolitaine d'après les données du dernier rapportage DHFF (2013-2018) (UMS PatriNat 2019) selon les régions biogéographiques (b) et photographie de cet habitat à Marseille (13).

La végétation appartient à la classe phytosociologique des *Rosmarinetea officinalis*, plus précisément à l'alliance de l'*Euphorbion pithusae*. On peut citer parmi les espèces du cortège caractéristique *Astragalus terraccianoï*, *Astragalus tragacantha*, *Teucrium polium* subsp. *purpurascens* ou encore *Thymelaea tartonraira* (Figure 35). Cet habitat se situe aux étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen, et est décliné en deux habitats élémentaires, « Garrigues et pré-maquis des falaises littorales thermoméditerranéennes de la Provence calcaire » (5410-1) et « Garrigues et pré-maquis des falaises littorales thermoméditerranéennes de la Corse » (5410-2) (Gaudillat *et al.* 2018 ; Noble et Gaudillat « sous presse » c).

L'habitat est présent sur cinq sites Natura 2000 en région méditerranéenne (Figure 34). Le dernier rapportage (2013-2018) de la DHFF rend compte d'un EC « défavorable inadéquat » de l'habitat au sein du domaine méditerranéen. La tendance est à la stabilité (Tableau 17) (UMS PatriNat 2019). Parmi les menaces et pressions

agissant sur ces habitats, on peut citer l'urbanisation ou encore le piétinement dû à la fréquentation touristique (Larson *et al.* 2000 ; Strumia *et al.* 2020 ; deCastro-Arrazola *et al.* 2021).



Figure 35. Photographies d'espèces caractéristiques de l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410) (de haut en bas et de gauche à droite) : *Astragalus terracianoi*, *Thymelaea tartonraira*, *Astragalus tragacantha* et *Teucrium polium* subsp. *purpurascens* (photos : A. Bicchierai).

Tableau 17. Résultats du dernier rapportage (2013-2018) sur l'état de conservation de l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410) au sein du domaine biogéographique méditerranéen.

Code UE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	État de conservation
5410	Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat	Défavorable inadéquat

États de référence et limites de l'habitat

Préalablement à l'évaluation de l'EC, il est nécessaire de fixer les limites de l'habitat considéré (à partir de quand l'entité peut être rattachée à l'habitat, même en état très dégradé, ou à partir de quand l'entité ne peut plus être rattachée à l'habitat). La détermination des états de référence est propre à chaque site Natura 2000 et doit être effectuée par l'opérateur. Le tableau ci-dessous présente un ensemble de descripteurs pouvant aider à construire les différents états de référence des habitats à euphorbes et de phryganes à l'échelle d'un site Natura 2000 (Tableau 18). Ces exemples de descripteurs doivent permettre d'aider à fixer les notes de référence sur le gradient d'EC à l'échelle du site Natura 2000 (dégradé, altéré, états favorables choisis, états optimaux souhaités).

Tableau 18. Descripteurs possibles pour la définition des états de référence correspondant à l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) et à l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410) (liste non exhaustive).

Autres habitats	Dégradé	Altéré	États favorables choisis	États optimaux souhaités
<p><i>Crithmo maritimi-Staticetea</i> (UE 1240) : Végétations pionnières aérohalines des falaises littorales</p> <p><i>Saginetea maritimae</i> : Végétations annuelles halophiles à subhalophiles du littoral</p> <p><i>Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis</i> : Landes méditerranéennes sur substrat acide</p> <p><i>Rosmarinetea officinalis</i> (UE 5210) : Garrigues et formations chaméphytiques méditerranéennes à méditerranéo-atlantiques</p> <p>Habitats dunaires méditerranéens (UE 22XX) et des plages de galets</p>	<p>Les taux « nombre d'espèces caractéristiques / nombre total d'espèces » et « recouvrement d'espèces caractéristiques/ recouvrement total » sont, respectivement, inférieurs ou égaux à 0,3 et à 0,6</p> <p>Les taux « nombre d'espèces nitrophiles/ nombre total d'espèces » et « recouvrement d'espèces nitrophiles/ recouvrement total » sont supérieurs à 0,1</p> <p>Présence d'au moins une EEE et recouvrement supérieur à 10 %</p> <p>Des atteintes sont observables</p>	<p>Les taux « nombre d'espèces caractéristiques/ nombre total d'espèces » et « recouvrement d'espèces caractéristiques/ recouvrement total » peuvent être, respectivement, inférieurs ou égaux à 0,3 et à 0,6</p> <p>Les taux « nombre d'espèces nitrophiles/ nombre total d'espèces » et « recouvrement d'espèces nitrophiles/ recouvrement total » peuvent potentiellement être supérieurs à 0,1</p> <p>Présence d'au moins une EEE et recouvrement compris entre 1 et 10 %</p> <p>Des atteintes sont observables</p>	<p>Le cortège floristique est dominé par les espèces caractéristiques de l'habitat</p> <p>Aucune espèce nitrophile n'est présente</p> <p>Aucune EEE n'est présente</p> <p>Aucune atteinte n'est observable</p>	<p>L'habitat est stable ou en progression</p> <p>Le cortège floristique est dominé par les espèces caractéristiques de l'habitat</p> <p>Aucune espèce nitrophile n'est présente</p> <p>Aucune EEE n'est présente</p> <p>Aucune atteinte n'est observable</p>

Grille d'évaluation de l'état de conservation

Tableau 19. Grille d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) et de l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410).

Paramètre	Critère	Indicateur	Échelle	Résultats attendus	Notes
Surface	Surface couverte	Évolution de la surface couverte	Site	Stabilité, progression	0
				Régression	-10
Structures et fonctions	Composition floristique	Taux « Nombre d'espèces caractéristiques/Nombre total d'espèces »	Placette	> 0,3	0
				≤ 0,3	-5
		Taux « Recouvrement d'espèces caractéristiques/Recouvrement total »	Placette	≥ 0,6	0
				< 0,6	-5
		Taux « Nombre d'espèces nitrophiles/Nombre total »	Placette	< 0,1	0
				≥ 0,1	-5
		Taux « Recouvrement d'espèces nitrophiles/Recouvrement total »	Placette	< 0,1	0
				≥ 0,1	-15
		Nombre d'espèces exotiques envahissantes	Placette	0	0
				≥ 1	-25
		Recouvrement d'espèces exotiques envahissantes (%)	Placette	0	0
				0 < R ≤ 10	-20
				> 10	-40
	Composition faunistique	Présence d'espèces animales indicatrices du bon état de conservation (bonus)	Écocomplexe	Présence	+10
Altérations	Atteintes lourdes	Somme des atteintes quantifiables en surface	Polygone	Somme des points = 0	0
				Somme des points = 1	-5
				Somme des points = 2	-10
				Somme des points = 3	-15
				Somme des points ≥ 4	-20
	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Site	Impact négligeable ou nul	0
				Impact moyen	-10
				Impact fort	-20

Les notions d'écocomplexe, polygone d'habitat et placette sont définies dans la partie 1 du présent rapport. Pour les habitats à euphorbes et de phryganes, on prévoira une placette de 5 à 30 m² en fonction de la taille du polygone d'habitat et de la diversité floristique au sein du polygone. La forme de la placette sera adaptée à la forme du polygone (circulaire, rectangulaire, linéaire). L'agrandissement de la taille de la placette permettra de contacter le maximum d'espèces occasionnelles. Les passages de terrain permettant l'évaluation de l'EC devront être effectués au moment du pic de végétation, d'avril à juin.

Paramètre « Surface »

Évolution de la surface couverte

i

L'indicateur de l'évolution de la surface couverte permet de comparer la surface actuelle de l'habitat à une surface antérieure pour évaluer sa régression, sa stabilité ou son expansion (Donat et Martínez Fort 2011). Il est largement proposé dans les différentes méthodes d'évaluation de l'EC des HIC à l'échelle du site Natura 2000. La réduction de surface des habitats à euphorbes et de phryganes est une menace pour leur pérennité et celle des espèces animales et végétales inféodées à ces milieux. La mesure de l'évolution de la surface couverte par l'habitat permet d'observer une éventuelle érosion naturelle (due à l'influence marine par exemple), ou d'origine anthropique (telle que due au piétinement). La surface optimale nécessaire pour le bon fonctionnement de l'habitat est difficile à définir, c'est pourquoi on s'intéressera uniquement à évaluer la tendance d'évolution de l'habitat (stabilité, progression ou régression). La démarche à adopter pour la mesure de l'indicateur est résumée ci-dessous (Figure 36).

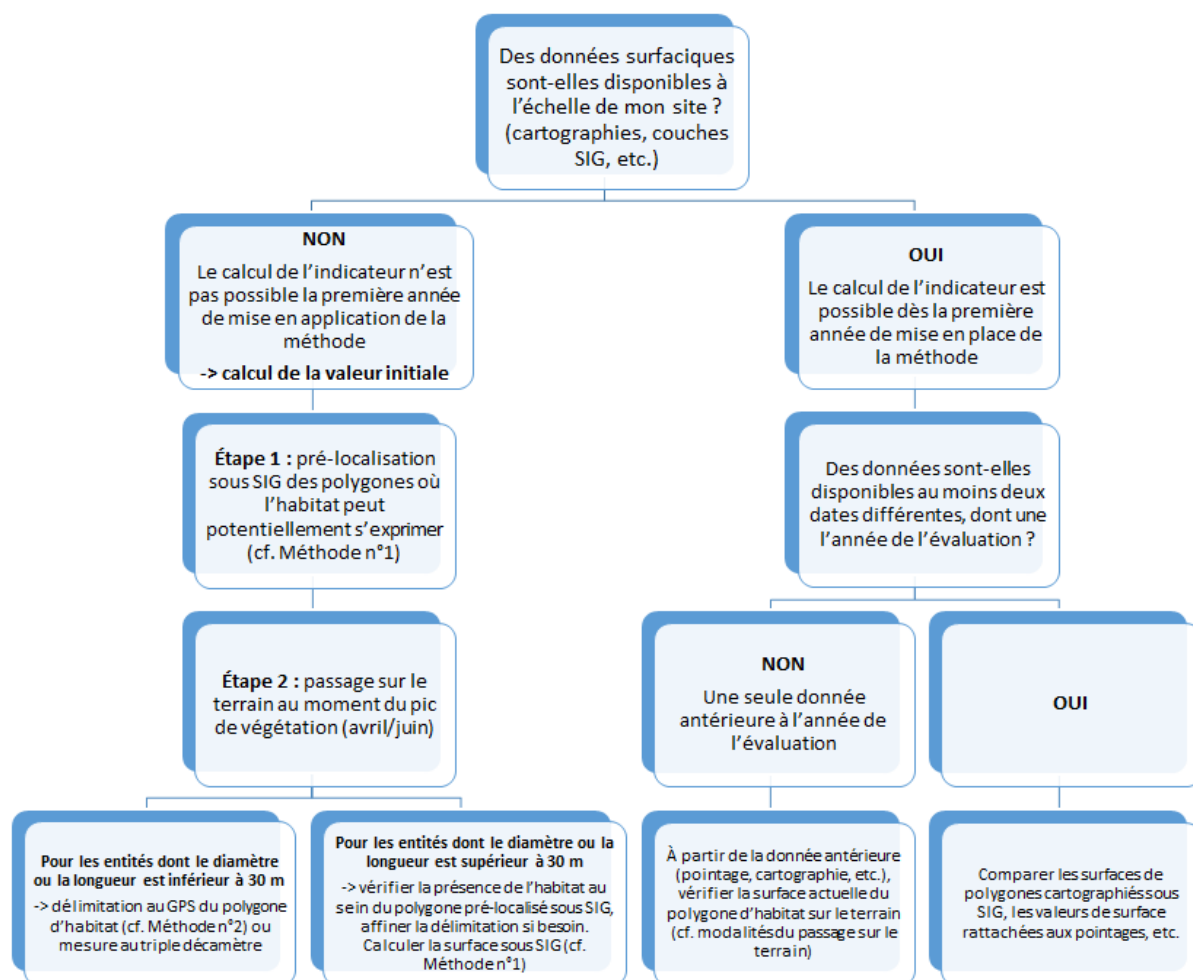


Figure 36. Démarche à adopter pour mesurer l'indicateur « évolution de la surface couverte » pour les habitats « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) et « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410) à l'échelle du site Natura 2000 (d'après Clément *et al.* 2022).

Par défaut, on préconisera d'évaluer l'évolution de la surface sur un pas de temps de six ans. La régression de surface de l'habitat sera avérée lorsqu'il y a une perte équivalente à 1 % par an. Ce seuil de régression, fixé selon la méthode communautaire du rapportage (art. 17), devrait, dans l'idéal, être adapté à l'échelle de chaque site Natura 2000 par l'opérateur. Par ailleurs, le seuil de régression fixé ne doit pas être trop bas afin de prendre en compte le biais observateur lors de l'estimation de la surface. La périodicité de l'évaluation, c'est-à-dire le pas de temps entre les données surfaciques, dépend également des données dont l'opérateur dispose.

Méthode n°1 🔍

La pré-localisation des polygones d'habitat où les habitats à euphorbes et de phryganes peuvent potentiellement s'exprimer peut être effectuée sous Système d'information géographique (SIG) à l'aide d'orthophotographies, c'est-à-dire des photographies aériennes rectifiées, telles que prises à la verticale (Figure 37).

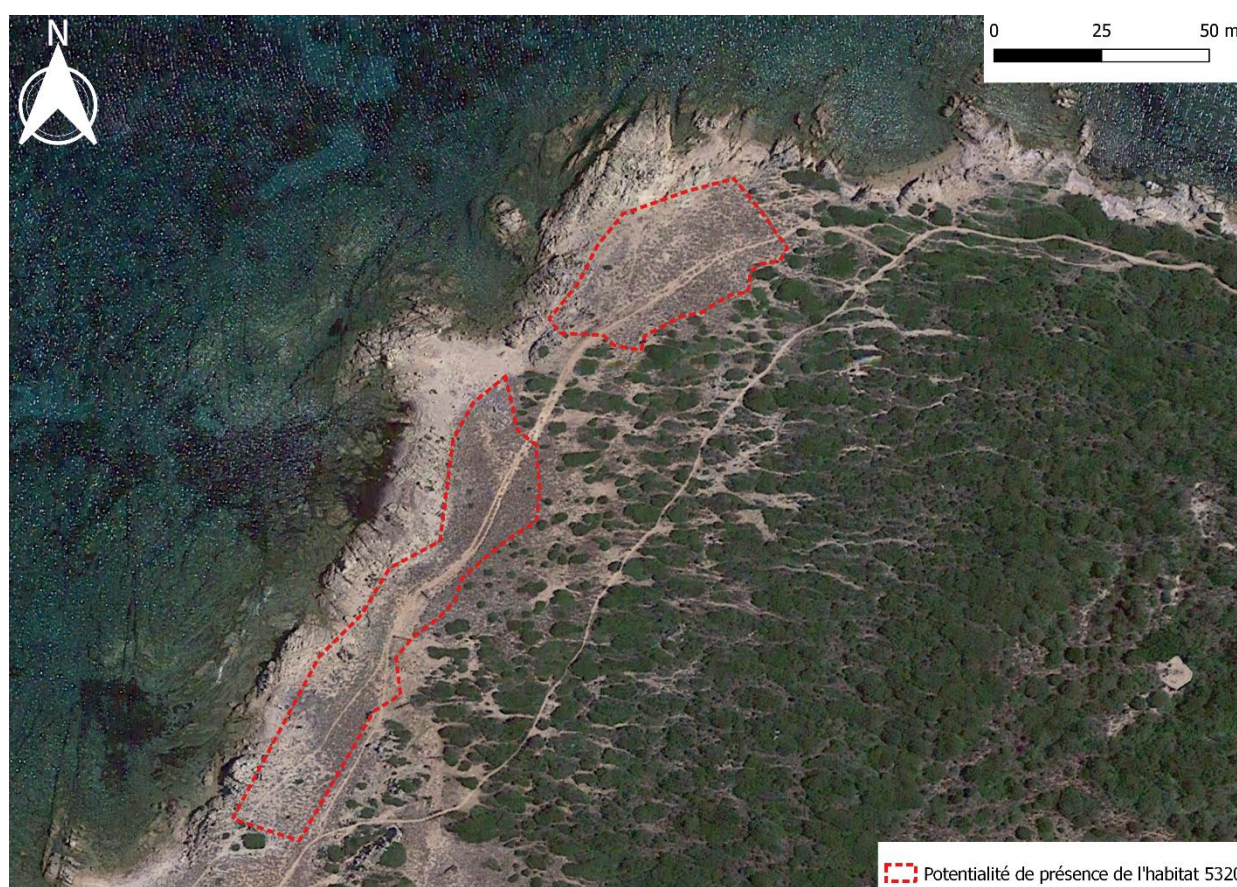


Figure 37. Exemple schématique de délimitation de la potentialité de présence de l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320).

L'analyse sous SIG ne peut être dispensée d'une vérification de la présence de l'habitat sur le terrain si cette dernière n'est pas connue de l'opérateur au préalable. Cette vérification pourra affiner la délimitation des polygones sous SIG.

Sous QGIS, la délimitation de l'habitat peut être effectuée à l'aide de l'outil « **ajouter une entité** » présent dans la barre d'outils de numérisation. Une fois l'entité construite (polygone d'habitat), sa surface peut être extraite via la

calculatrice de champ. Celle-ci crée automatiquement un nouveau champ de surface contenant l'expression « \$area ». À savoir que l'unité du calcul sera celle de la projection. La digitalisation des polygones sera effectuée à une échelle comprise entre 1/2 500 et 1/1 000.

Méthode n°2 🔍

Une autre méthode consiste à délimiter les contours des habitats sur le terrain à l'aide d'un GPS possédant une fonction de tracé avec lequel le tour du polygone d'habitat sera effectué. Une surface pourra ainsi en être extraite sous SIG (Figure 38) ou directement sur le GPS (en fonction du matériel). Cette méthode, applicable notamment aux polygones non digitalisables sous orthophotographies, est plus précise que la précédente mais demande un coût humain plus important.



Figure 38. Exemple schématique de délimitation de l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410).

La fonction tracé (« track » en anglais) dont dispose la plupart des GPS, permet de tracer un parcours plus ou moins précis en fonction de l'intervalle de distance entre les mesures choisies dans le GPS et en fonction de la précision du GPS lui-même. Dans le cas où le calcul de surface n'est pas directement effectué par le GPS, le tracé est à insérer sous SIG puis à convertir en entité polygonale via l'outil « De lignes à polygones » des outils de géométrie. Comme pour la Méthode n°1, la surface est extraite via l'expression « \$area », sous QGIS, et comparée à la surface des années antérieures.

D'autres méthodes existent afin de mesurer la surface (drones qui fournissent des images ortho-rectifiées, photographies prises en ULM, etc.). En dernier recours, si aucune donnée surfacique n'est disponible et que le temps imparti à la mesure de l'indicateur est faible, l'opérateur, ayant au préalable une bonne connaissance de

l'habitat sur le site, pourra utiliser l'avis d'expert pour juger de l'évolution de surface. Lorsque l'habitat est représenté par plusieurs polygones d'habitats à euphorbes ou de phryganes à l'échelle du site Natura 2000, la somme des surfaces des polygones correspond à la surface totale de l'habitat. Suivant la configuration de l'habitat à l'échelle du site Natura 2000 et en fonction du temps dont l'opérateur dispose, on pourra envisager de mesurer l'évolution de surface de l'ensemble des polygones présents sur le site, ou bien d'effectuer un échantillonnage de polygones représentatif, à suivre dans le temps. Dans le cas d'un habitat en mosaïque, l'évaluation de la surface couverte sera effectuée au niveau de la mosaïque d'habitats.



Remarque

Plus le temps et la précision consacrés à la délimitation seront importants, meilleur sera le résultat. Les causes de l'évolution de la surface de l'habitat étudié doivent être renseignées (fréquentation, urbanisation, etc.).

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Surface couverte	Fonctionnement général, perspectives, pérennité de l'habitat et des espèces, dynamique de l'habitat	Site	Stabilité, progression	0
			Régression	-10

Paramètre « Structure et fonctions »



Taux « Nombre d'espèces caractéristiques/Nombre total d'espèces »

Sur le terrain, l'identification des habitats repose le plus souvent sur un cortège d'espèces caractéristiques que l'on trouve uniquement sur ce type d'habitat ou qui est étroitement lié à l'association phytosociologique de l'habitat considéré. Cet indicateur permet de rendre compte de la typicité floristique de l'habitat et est un signe de bon EC (Meddour 2011).

Méthode



Le but est ici d'évaluer visuellement le nombre d'espèces caractéristiques des habitats à euphorbes ou de phryganes en se référant aux listes proposées (Tableaux 20 et 21), mais également le nombre total des espèces végétales vasculaires. Un simple comptage des espèces caractéristiques à l'échelle de la placette (ou du polygone dans le cas des entités de faible surface) sera effectué. Un relevé phytosociologique pourra également être effectué à l'échelle de la placette. Le calcul du taux sera ensuite effectué pour chacun des relevés :



$$Taux = \frac{\text{Nombre d'espèces caractéristiques}}{\text{Nombre total d'espèces}}$$

Pour évaluer cet indicateur à l'échelle de la placette, il faut dans un premier temps la délimiter. La forme de la placette va dépendre de la configuration du polygone et pourra ainsi être de forme circulaire, carrée, rectangulaire ou encore linéaire. Le but est d'échantillonner une zone homogène floristiquement et écologiquement (conditions stationnelles homogènes telles que pente, exposition, etc.). Les relevés fragmentés sont également possibles si les patches d'habitat ont la même composition floristique, la même physionomie de végétation et sont soumis à une même gestion (l'absence de gestion en fait partie). On évitera de se placer en marge du polygone où des végétations extérieures à l'habitat pourraient être rencontrées (effet de lisière). Il est conseillé de noter les espèces présentes sur la fiche de relevé.

Tableau 20. Photographies des espèces végétales du cortège caractéristique de l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320).



©G. Botti

Allium acutiflorum Loisel., 1809



©A. Bicchierai

Anthyllis barba-jovis L., 1753



©L. Roubaudi

Anthyllis cytisoides L., 1753



©A. Bicchierai

Armeria arenaria subsp. *bupleuroides* (Godr. & Gren.)
Greuter & Burdet, 1989



©H. Scordia

Artemisia caerulescens subsp. *densiflora* (Viv.)
Gamisans ex Kerguélen & Lambinon, 1987



©F. Madic

Dactylis glomerata L., 1753



©A. Bicchierai

***Daucus carota* sous-groupe *gummifer* L., 1753**



©M. Menand

***Dianthus pyrenaicus* Pourr., 1788**



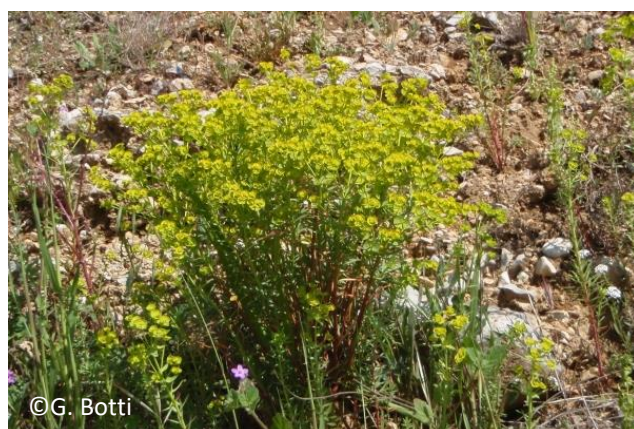
©A. Bicchierai

***Erodium corsicum* Lénan, 1805**



©A. Bicchierai

***Euphorbia pithyusa* L., 1753**



©G. Botti

Euphorbia segetalis* L., 1753 subsp. *segetalis



©A. Bicchierai

***Euphorbia spinosa* L., 1753**



©A. Bicchierai

***Frankenia laevis* L., 1753**



©A. Bicchierai

***Genista corsica* (Loisel.) DC., 1815**



©A. Bicchierai

Helichrysum italicum* (Roth) G.Don, 1830 subsp. *italicum



©A. Bicchierai

***Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman, 1879**



©A. Bicchierai

***Helichrysum stoechas* (L.) Moench, 1794**



©L. Petit

***Jacobaea maritima* (L.) Pelser & Meijden, 2005**



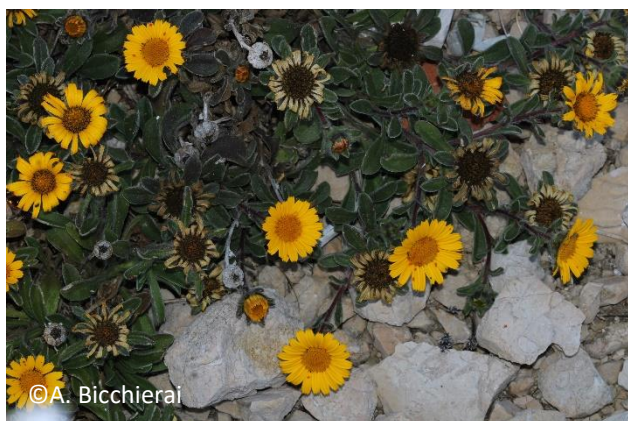
©G. Botti

***Matthiola incana* (L.) W.T.Aiton, 1812**



©L. Roubaudi

***Orobanche fuliginosa* Reut. ex Jord., 1846**



©A. Bicchierai

***Pallenis maritima* (L.) Greuter, 1997**



©A. Bicchierai

***Plantago subulata* L., 1753**



Reichardia picroides (L.) Roth, 1787



Romulea arnaudii Moret, 2000



Rosmarinus officinalis L., 1753



Senecio transiens (Rouy) Jeanm., 2003



Thymelaea hirsuta (L.) Endl., 1847



Thymelaea tartonraira (L.) All., 1785

Tableau 21. Photographies des espèces végétales du cortège caractéristique de l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410). **Seules les espèces n'apparaissant pas dans le tableau précédent sont illustrées.**

Genista corsica (Loisel.) DC., 1815

Helichrysum italicum subsp. *microphyllum* (Willd.)
Nyman, 1879

Pallenis maritima (L.) Greuter, 1997

Plantago subulata L., 1753

Thymelaea tartonraira (L.) All., 1785



Astragalus terraccianoi Vals., 1994



Astragalus tragacantha L., 1753



Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb, 1838



Juniperus phoenicea L., 1753



Teucrium capitatum L., 1753



Teucrium polium subsp. *purpurascens* (Benth.)
S.Puech, 1976



Remarque

Il est fortement recommandé d'utiliser une flore adaptée au contexte local lorsque disponible.

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition floristique	Typicité floristique	Placette	> 0,3	0
			≤ 0,3	-5

Taux « Recouvrement d'espèces caractéristiques/Recouvrement total »



Tout comme le précédent, cet indicateur permet de rendre compte de la typicité floristique de l'habitat et est un signe de bon EC (Meddour 2011).

Méthode



Le but est ici d'évaluer visuellement le recouvrement des espèces caractéristiques des habitats à euphorbes ou de phryganes en se référant aux listes proposées (Tableaux 20 et 21), mais aussi le recouvrement total des espèces végétales. Un relevé phytosociologique ou floristique pourra être effectué à l'échelle de la placette et est vivement recommandé (attribution d'un recouvrement à chacune des espèces végétales présentes et identifiées). Le calcul du taux sera ensuite effectué pour chacun des relevés :



$$Taux = \frac{\text{Recouvrement d'espèces caractéristiques}}{\text{Recouvrement total}}$$

Pour évaluer cet indicateur à l'échelle de la placette, on appliquera la même démarche de délimitation que pour l'indicateur précédent. Il est conseillé de noter la valeur exacte du recouvrement des espèces caractéristiques, ainsi que les espèces présentes sur la fiche de relevé. Une aide à l'estimation du recouvrement est disponible ci-dessous (Figure 39).

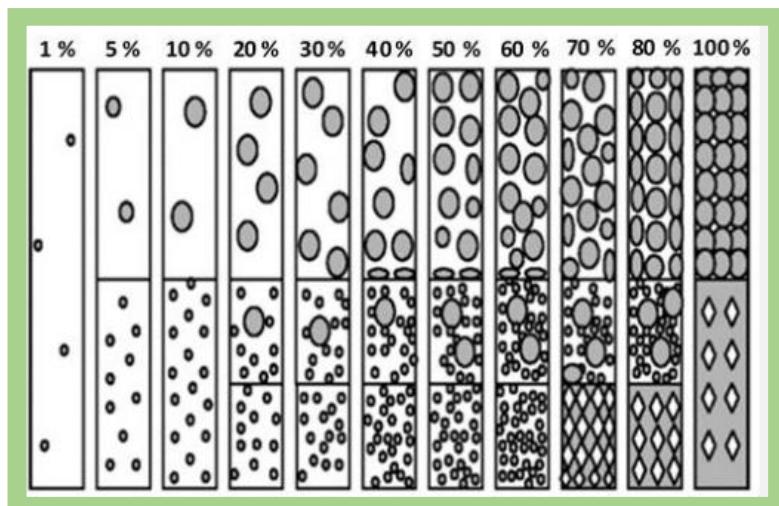


Figure 39. Aide à l'estimation du recouvrement des espèces végétales au sein d'une placette.

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition floristique	Typicité floristique	Placette	≥ 0,6	0
			< 0,6	-5

Taux « Nombre d'espèces nitrophiles/Nombre total d'espèces »

La présence d'espèces nitrophiles est un signe d'augmentation de la quantité d'azote dans le sol, apporté par l'eau de pluie, les activités humaines, mais également les colonies d'oiseaux marins (Tashev *et al.* 2018 ; Aranda *et al.* 2019). L'EC est considéré comme bon lorsque le nombre d'espèces nitrophiles est faible.

Méthode

Le but est ici de relever le nombre d'espèces nitrophiles de l'habitat à euphorbes ou de phryganes en se référant aux listes proposées (Tableaux 22 et 23), mais également le nombre total des espèces végétales vasculaires. Un simple comptage des espèces nitrophiles à l'échelle de la placette (ou du polygone dans le cas des entités de faible surface) sera effectué. Un relevé phytosociologique pourra également être effectué à l'échelle de la placette. Le calcul du taux sera ensuite effectué pour chacun des relevés :



$$\text{Taux} = \frac{\text{Nombre d'espèces nitrophiles}}{\text{Nombre total d'espèces}}$$

Pour évaluer cet indicateur à l'échelle de la placette, on appliquera la même démarche de délimitation que pour les indicateurs précédents. Il est conseillé de noter les espèces présentes sur la fiche de relevé.



Remarque

La liste proposée peut être complétée par l'opérateur à l'échelle locale si jugé pertinent. Il est fortement recommandé d'utiliser une flore adaptée au contexte local lorsque disponible.

Tableau 22. Liste des espèces nitrophiles potentiellement présentes sur l'habitat « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320).



Allium commutatum Guss., 1855



Allium polyanthum Schult. & Schult.f., 1830



Allium triquetrum L., 1753



Artemisia caerulescens subsp. *gallica* (Willd.) K.Perss., 1974



Avena barbata Pott ex Link, 1799



Bromus hordeaceus L., 1753



***Catapodium maritimum* (L.) C.E. Hubb., 1955**



***Cynodon dactylon* (L.) Pers., 1805**



***Elytrigia acuta* (DC.) Tzvelev, 1973**



***Euphorbia peplus* L., 1753**



***Frankenia hirsuta* L., 1753**



***Fumaria bastardii* Boreau, 1847**



***Fumaria bicolor* Sommier ex Nicotra, 1897**



***Fumaria officinalis* L., 1753**



***Galactites tomentosus* Moench, 1794**



***Geranium molle* L., 1753**



***Halimione portulacoides* (L.) Aellen, 1938**



***Lolium rigidum* Gaudin, 1811**



Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb., 2009 subsp. *arvensis



***Parapholis incurva* (L.) C.E.Hubb., 1946**



***Polycarpon tetraphyllum* (L.) L., 1759**



***Senecio leucanthemifolius* Poir., 1789**



***Sonchus asper* subsp. *glaucescens* (Jord.) P.W.Ball, 1878**



***Sonchus tenerrimus* L., 1753**



Spergularia heldreichii Foucaud, 1903



Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth, 1829

Tableau 23. Liste des espèces nitrophiles potentiellement présentes sur l'habitat « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410). **Seules les espèces n'apparaissant pas dans le tableau précédent sont illustrées.**

Allium commutatum Guss., 1855

Catapodium marinum (L.) C.E.Hubb., 1955

Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009 subsp.
arvensis

Senecio leucanthemifolius Poir., 1789

Sonchus tenerrimus L., 1753

Avena barbata Pott ex Link, 1799

Euphorbia peplus L., 1753

Parapholis incurva (L.) C.E.Hubb., 1946

Sonchus asper subsp. *glaucescens* (Jord.) P.W.Ball, 1878

Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth, 1829



Allium roseum L., 1753



Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934



***Anisantha rubens* (L.) Nevski, 1934**



***Anthemis secundiramea* Biv., 1806**



***Atriplex halimus* L., 1753**



***Beta vulgaris* subsp. *maritima* (L.) Arcang., 1882**



***Echinops ritro* L., 1753**



***Elytrigia campestris* (Godr. & Gren.) Kerguélen ex
Carreras, 1986**



Erodium chium (L.) Willd., 1794



Euphorbia segetalis L., 1753 subsp. *segetalis*



Frankenia laevis L., 1753



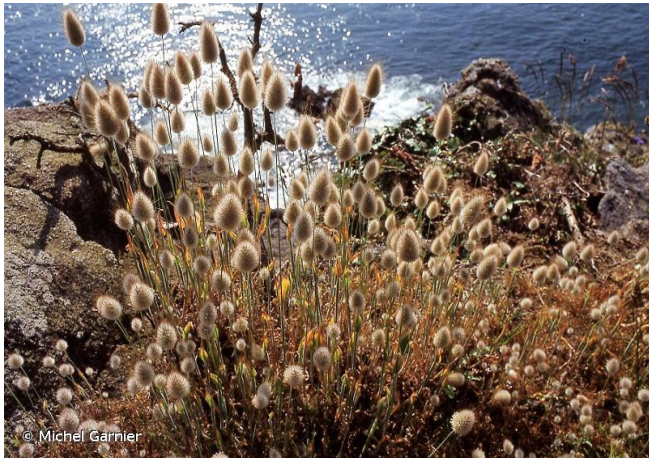
Fumaria capreolata L., 1753



Glaucium flavum Crantz, 1763



Hordeum murinum L., 1753



***Lagurus ovatus* L., 1753**



***Limbarda crithmoides* (L.) Dumort., 1827**



***Malva arborea* (L.) Webb & Berthel., 1837**



***Matthiola tricuspidata* (L.) W.T.Aiton, 1812**



***Mesembryanthemum nodiflorum* L., 1753**



***Ononis minutissima* L., 1753**



Papaver rhoeas L., 1753



Plantago lagopus L., 1753

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition floristique	Nitrophilisation	Placette	< 0,1	0
			≥ 0,1	-5

Taux « Recouvrement d'espèces nitrophiles/Recouvrement total »



Tout comme l'indicateur précédent, ce dernier informe sur la quantité d'azote présente dans le sol. L'EC est considéré comme bon lorsque le recouvrement d'espèces nitrophiles est faible par rapport au recouvrement total.

Méthode

Le but est ici d'évaluer visuellement le recouvrement des espèces nitrophiles présentes sur les habitats à euphorbes ou de phryganes en se référant aux listes proposées (Tableaux 22 et 23), mais aussi le recouvrement total de la végétation. Un relevé phytosociologique ou floristique pourra être effectué à l'échelle de la placette et est vivement recommandé (attribution d'un recouvrement à chacune des espèces végétales présentes et identifiées). Le calcul du taux sera ensuite effectué pour chacun des relevés :



$$\text{Taux} = \frac{\text{Recouvrement d'espèces nitrophiles}}{\text{Recouvrement total}}$$

Pour évaluer cet indicateur à l'échelle de la placette, on appliquera la même démarche de délimitation que pour les indicateurs précédents. Il est conseillé de noter la valeur exacte du recouvrement des espèces nitrophiles, ainsi que les espèces présentes sur la fiche de relevé. Une aide à l'estimation du recouvrement est disponible ci-dessus (Figure 39).

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition floristique	Nitrophilisation	Placette	< 0,1	0
			≥ 0,1	-15

Nombre d'espèces exotiques envahissantes

L'une des principales menaces qui agit sur les habitats côtiers est la prolifération des populations d'EEE (CERCIS 2011 ; Algoët et Roux 2012 ; Caperta 2014 ; Ville d'Antibes Juan-les-Pins 2014 ; Endemys 2015 ; Parc national des Calanques 2016 ; Debize *et al.* 2017 ; Parc national de Port-Cros 2020a ; Parc national de Port-Cros 2020b ; Strumia *et al.* 2020).

Méthode

Le but est ici de compter le nombre d'EEE présentes sur les habitats à euphorbes ou de phryganes en se référant à la liste proposée (Tableau 24). Un simple comptage des EEE à l'échelle de la placette (ou du polygone dans le cas des entités de faible surface) sera effectué. Un relevé phytosociologique ou floristique pourra également être effectué à l'échelle de la placette. Pour évaluer cet indicateur à l'échelle de la placette, on appliquera la même démarche de délimitation que pour les indicateurs précédents. Il est conseillé de noter les espèces présentes sur la fiche de relevé.

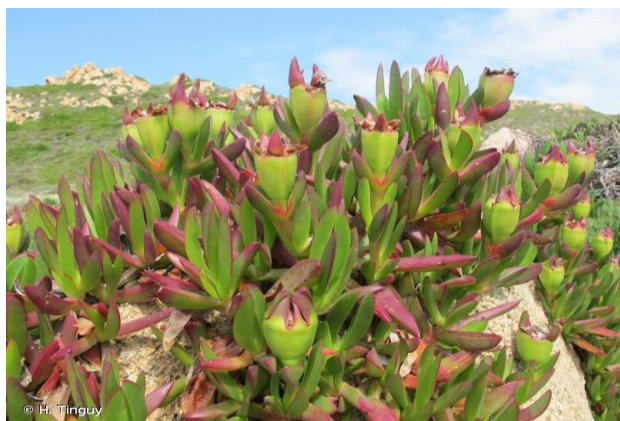


Remarque

La liste proposée peut être complétée par l'opérateur à l'échelle locale si jugé pertinent. Il est fortement recommandé d'utiliser une flore adaptée au contexte local lorsque disponible.

Tableau 24. Liste des espèces exotiques envahissantes potentiellement présentes sur les deux habitats (UE 5320 et UE 5410). Seules les espèces non prises en compte dans les indicateurs précédents sont illustrées.

Atriplex halimus L., 1753



Carpobrotus acinaciformis (L.) L.Bolus, 1927

Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br., 1926



Cotyledon orbiculata L., 1753

Gazania rigens (L.) Gaertn., 1791



Medicago arborea L., 1753

Opuntia spp.



Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition floristique	Typicité floristique, capacité de résilience de l'habitat et perspectives	Placette	0	0
			≥ 1	-25

Recouvrement d'espèces exotiques envahissantes (%)



Tout comme l'indicateur précédent, cet indicateur permet d'évaluer l'intégrité floristique des deux habitats et leur capacité de résilience vis-à-vis d'une menace et d'une pression particulièrement fortes.

Méthode



Le but est ici d'évaluer visuellement le recouvrement des EEE présentes sur l'habitat à euphorbes ou de phryganes en se référant à la liste proposée (Tableau 24). Un relevé phytosociologique ou floristique pourra être effectué à l'échelle de la placette et est vivement recommandé (attribution d'un recouvrement à chacune des espèces végétales présentes et identifiées). Pour évaluer cet indicateur à l'échelle de la placette, on appliquera la même démarche de délimitation que pour les indicateurs précédents. Il est conseillé de noter la valeur exacte du recouvrement des EEE, ainsi que les espèces présentes sur la fiche de relevé. Une aide à l'estimation du recouvrement est disponible ci-dessus (Figure 39).

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition floristique	Typicité floristique, capacité de résilience de l'habitat et perspectives	Placette	< 1	0
			$1 \leq R \leq 10$	-20
			> 10	-40

Présence d'espèces animales indicatrices du bon état de conservation (bonus)



L'indicateur de présence d'espèces faunistiques indicatrices du bon EC est souvent utilisé en complément de la composition floristique (Angelini *et al.* 2016). On cherche ici à évaluer le rôle fonctionnel de l'habitat en tant que support de biodiversité et de reproduction pour la faune. Cet indicateur est un **bonus** pour l'évaluation de l'EC. Les espèces étant mobiles, leur absence au moment du relevé ne signifie pas qu'elles sont absentes de l'habitat.

Méthode

Le but est ici de relever visuellement la présence d'espèces animales indicatrices du bon EC des habitats à euphorbes ou de phryganes en se référant à la liste proposée (Tableau 25), à l'échelle de l'éco complexe d'habitats.

Remarque

La liste proposée est issue du document technique de la liste rouge des écosystèmes côtiers (Sauve *et al.* 2022) et peut être complétée par l'opérateur selon ses connaissances du site prospecté.

Tableau 25. Liste des espèces animales indicatrices du bon état de conservation potentiellement présentes sur les deux habitats (UE 5320 et UE 5410).

Invertébrés



© P. Malinen

Andrena russula Lepeletier, 1841



© C. Quintin

Anthophora plumipes (Pallas, 1772)



P. Gourdain

Apis mellifera Linnaeus, 1758



© Q. Rome

Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)



©A. Fateryga

***Eucera caspica* Morawitz, 1874**



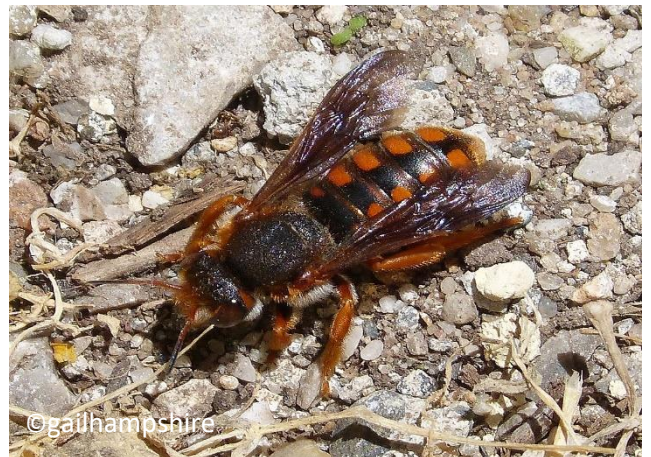
P. Haffner

***Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)**



© D. Top

***Osmia bicornis* (Linnaeus, 1758)**



©gailhampshire

***Rhodanthidium sticticum* (Fabricius, 1787)**

Reptiles



© F. Serre Collet

***Coronella girondica* (Daudin, 1803)**



© S. Sant/Parc Amazonien de Guyane

***Euleptes europaea* (Gené, 1839)**



Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)



Psammodromus edwardsianus (An. Dugès, 1829)



Timon lepidus (Daudin, 1802)

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Composition faunistique	Rôle fonctionnel de l'habitat en tant que support de biodiversité et de reproduction pour la faune	Écocomplexe	Présence	+10

Paramètre « Altérations »

Somme des atteintes quantifiables en surface



Les habitats à euphorbes et de phryganes sont sujets à plusieurs atteintes comme le piétinement, les incendies, les déchets, l'érosion naturelle, le débroussaillage en périphérie, la présence de litière de *Carpobrotus* sp. laissée sur place lors des campagnes d'arrachage, ou encore la présence de substrat semi-artificiel (Figure 40).

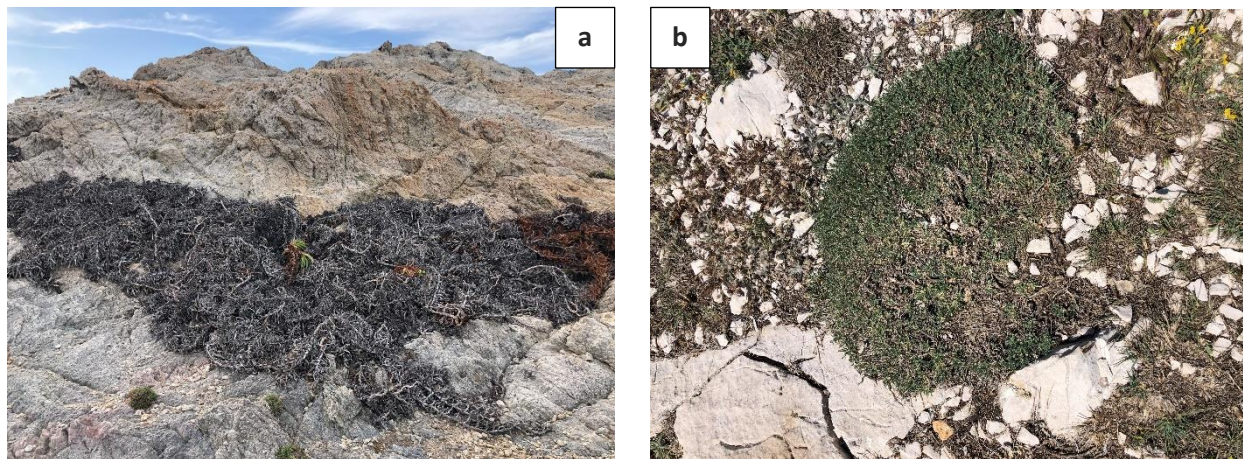


Figure 40. Exemples d'atteintes quantifiables en surface : (a) litière de *Carpobrotus* spp. et (b) piétinement d'*Astragalus terraciano* (photos : A. Bicchierai).

Méthode

Le but est ici de relever toutes les atteintes visibles à l'échelle du polygone en leur attribuant une estimation de surface du polygone impactée. Chaque atteinte relevée se voit attribuer une note de 1 à 2 selon son origine (anthropique ou naturelle), la surface d'habitat impactée ou encore sa localisation par rapport au polygone. La somme des notes attribuées à chaque atteinte donne la note globale de l'indicateur. Le tableau ci-dessous donne une liste des atteintes quantifiables en surface potentiellement présentes sur les habitats à euphorbes et de phryganes (Tableau 26).



Remarque

La liste proposée est non exhaustive et peut être complétée par l'opérateur. Attention toutefois à ne pas ajouter une atteinte pouvant déjà être prise en compte dans le cadre de l'évaluation d'un autre indicateur afin d'éviter toute redondance.

Tableau 26. Liste des atteintes quantifiables en surface pouvant affecter les deux habitats (UE 5320 et UE 5410).

Atteintes quantifiables en surface	Points
Débroussaillage en périphérie	1
Érosion naturelle	1
Incendie	1
Substrat semi-artificiel	1
Piétinement dû à la fréquentation < 50 %	1
Piétinement dû à la fréquentation > 50 %	2
Litière de <i>Carpobrotus</i> sp. > 10 %	2
Décharge	2

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Atteintes lourdes	Fonctionnement général, connectivité, capacité de résilience	Polygone	Somme des points = 0	0
			Somme des points = 1	-5
			Somme des points = 2	-10
			Somme des points = 3	-15
			Somme des points ≥ 4	-20

Atteintes difficilement quantifiables en surface



Ce sont des atteintes dont l'impact ne peut être quantifié en surface. Les habitats à euphorbes et de phryganes sont impactés par certaines atteintes diffuses, telles que les dépôts d'azote atmosphérique. Dans la continuité des méthodes d'évaluation de l'EC des HIC, cet indicateur est pris en compte.

Méthode

Le but est ici d'évaluer l'impact des atteintes difficilement quantifiables en surface sur l'EC des deux habitats à l'échelle du site. Toutes les atteintes présentes sur le site doivent être recensées. À dire d'expert, il s'agit d'évaluer l'impact global de toutes les atteintes recensées sur l'EC de l'habitat.



Remarque

Les atteintes diffuses sont à définir par l'opérateur à l'aide de ses connaissances du site.

Critère	Informations apportées	Échelle	Résultats attendus	Notes
Atteintes diffuses	Fonctionnement général, capacité de résilience, pérennité de l'habitat	Site	Impact négligeable ou nul	0
			Impact moyen	-10
			Impact fort	-20

Fiche terrain pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) et « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410)

Site Natura 2000	IDPolygone	Date	Auteur(s)	Localisation	Coordonnées GPS	Projection	N° photos

Indicateurs à relever à l'échelle de la placette  ou du polygone 

Paramètre	Critère	Indicateur	Résultats attendus	Notes	Résultats observés	Notes associées	Espèces contactées	Recouvrements associés
Structures et fonctions	Composition floristique	Taux « Nombre d'espèces caractéristiques/Nombre total d'espèces »	> 0,3	0				
			≤ 0,3	-5				
		Taux « Recouvrement d'espèces caractéristiques/Recouvrement total »	≥ 0,6	0				
			< 0,6	-5				
		Taux « Nombre d'espèces nitrophiles/Nombre total d'espèces »	< 0,1	0				
			≥ 0,1	-5				
		Taux « Recouvrement d'espèces nitrophiles/Recouvrement total »	< 0,1	0				
			≥ 0,1	-15				

		Nombre d'espèces exotiques envahissantes	0	0				
			≥ 1	-25				
		Recouvrement d'espèces exotiques envahissantes (%)	0	0				
			0 < R ≤ 10	-20				
			> 10	-40				
		Composition faunistique	Présence d'espèces animales indicatrices du bon état de conservation (bonus)	Présence	+10			
	Altérations	Atteintes lourdes	Somme des atteintes quantifiables en surface	Somme des points = 0	0			Atteintes :
Somme des points = 1				-5				
Somme des points = 2				-10				
Somme des points = 3				-15				
Somme des points ≥ 4				-20				
Note globale à l'échelle de la placette = 100 + somme des notes =								

Indicateurs à relever à l'échelle du site

Paramètre	Critère	Indicateur	Résultats attendus	Notes	Résultats observés	Notes associées	Surface (année 1)	Surface (année 2)
Surface	Surface couverte	Évolution de la surface couverte	Stabilité, progression	0				
			Régression	-10				
							Atteintes recensées	Impact
Altérations	Atteintes diffuses	Atteintes difficilement quantifiables en surface	Impact négligeable ou nul	0				
			Impact moyen	-10				
			Impact fort	-20				
Note des indicateurs à l'échelle du site =								

Évaluation globale à l'échelle du site

Modalités	Notes
Plus de 70 % des placettes en état favorable	0
Entre 50 et 70 % des placettes en état favorable	-15
50 % des placettes en état favorable et 50 % des placettes en état dégradé	-30
Entre 50 et 70 % des placettes en état dégradé	-45
Plus de 70 % des placettes en état dégradé	-60
Note globale d'état de conservation de l'habitat 5320/5410 à l'échelle du site Natura 2000 = 100 + Note liée au pourcentage de placettes en état favorable et/ou en état dégradé + Note des indicateurs à l'échelle du site =	

Merci d'envoyer les résultats de l'évaluation ainsi que tous vos commentaires à l'adresse suivante : margaux.mistarz@mnhn.fr

Bibliographie

- Algoët, B. & Roux, M. (2012). Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR9301610 « Cap Sicié - Six-Fours » – Tome 1 : Diagnostics, enjeux et objectifs de conservation. 207p.
- Angelini, P., Casella, L., Grignetti, A. & Genovesi, P. (2016). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia : Habitat. ISPRA. Serie Manuali e linee guida. 142p.
- Aranda, M., Gracia, F. J., & Pérez-Alberti, A. (2019). Selección y descripción de variables que permitan diagnosticar el estado de conservación de la « estructura y función » de los diferentes tipos de hábitat costeros. Serie « Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat ». 132p.
- Caperta, A.D., Espírito-Santo, M.D., Silva, V., Ferreira, A., Paes, A.P., Róis, A.S., Costa, J.C., & Arsénio, P. (2014). Habitat specificity of a threatened and endemic, cliff-dwelling halophytique. *AoB Plants*, 6, 13p.
- CERCIS & Andromède océanologie (2011). Document d'objectifs du site Natura 2000 FR9301609 « La Pointe fauconnière », Directive Habitats. Note de synthèse. 47p.
- Clément, H., Reich, M., Botcazou, F., Crouzeix, B., Mistarz, M. & Garcin, J. (2022). Évaluation de l'état de conservation des bas-marais calcaires d'intérêt communautaire. Cahiers d'évaluation à l'échelle des sites Natura 2000. Version 3. UMS PatriNat – OFB/CNRS/MNHN. 185p.
- Debize, E., Frachon, N., Le Mire-Pecheux, L. & Syx, A. (2017). Document d'objectifs du site Natura 2000 FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet ». Note de synthèse. 35p.
- deCastro-Arrazola, I., March-Salas, M. & Lorite, J. (2021). Assessment of the potential risk of rock-climbing for cliff plant species and natural protected areas of Spain. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9, 9p.
- Donat, M. P. & Martínez Fort, J. (2011). Evaluación de la vegetación en un área del litoral mediterráneo en Alicante (España). *Fitosociología*, 48, 55–66.
- Endemys (2015). Document d'objectifs du site Natura 2000 FR9400592 « Ventiligne - La Trinite de Bonifacio - Fazzio ». 179p.
- Gaudillat, V., Argagnon, O., Bensettiti, F., Bioret, F., Boullet, V., Causse, G., Choynet, G., Coignon, B., de Foucault, B., Delassus, L., Duhamel, F., Fernez, T., Herard, K., Lafon, P., Fouler, A. L., Panaïotis, C., Poncet, R., Prud'homme, F., Rouveyrol, P. & Villaret, J.C. (2018). Habitats d'intérêt communautaire : Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1. UMS PatriNat – AFB/CNRS/MNHN, FCBN, MTES. 62p.
- Larson, D. W., Matthes, U. & Kelly, P.E. (2000). *Cliff ecology: Pattern and Process in Cliff Ecosystems*. Cambridge University Press, Cambridge. 340p.
- Meddour, R. (2011). La méthode phytosociologique sigmatiste Braun-Blanqueto-Tüxenienne. 40p.
- Noble, V. & Gaudillat, V. (« sous presse » b). Habitat 5320 – Formations basses d'euphorbes près des falaises

(version de travail), in Gaudillat, V. (coord.) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Version 2. PatriNat – OFB/CNRS/MNHN, Réseau des Conservatoires botaniques nationaux, MTE. 5p.

Noble, V. & Gaudillat, V. (« sous presse » c). Habitat 5410 – Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises (version de travail), in Gaudillat, V. (coord.) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Version 2. PatriNat – OFB/CNRS/MNHN, Réseau des Conservatoires botaniques nationaux, MTE. 5p.

Parc national de Port-Cros (2020a). Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR 9301613 « Rade d'Hyères », FR9310020 « Îles d'Hyères » et FR9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers ». Tome 1 : Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation. 285p.

Parc national de Port-Cros (2020b). Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR9301613 « Rade d'Hyères », FR9310020 « Îles d'Hyères » et FR9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers ». Tome 1 : Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation. Fiche descriptive des espèces et des habitats terrestres d'intérêt communautaire. 202p.

Parc national des Calanques (2016). Document d'objectifs du site Natura 2000 FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet ». Annexe 1 : Fiches descriptives des habitats et espèces d'intérêt communautaire. 324p.

Sauve, A., Ichter, J., Argagnon, O., Bellan-Santini, D., Bioret, F., Cavallin, P., Cottaz, C., Delaugerre, M.J., Delbosc, P., Dumoulin, J., Guyot, I., Hugot, L., Laffont-Schwob, I., Noble, V., Petit, Y., Carré, A., Rossi, M., Gigot, G., Gaudillat, V. & Azam, C. (2022). La Liste rouge des écosystèmes en France - Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine, Vol. 2 : côtes rocheuses, rivages de galets et graviers, Rapport technique. Comité français de l'UICN, OFB, MNHN. 151p.

Strumia, S., Buonanno, M., Aronne, G., Santo, A. & Santangelo, A. (2020). Monitoring of plant species and communities on coastal cliffs: Is the use of unmanned aerial vehicles suitable? *Diversity*, 12, 16p.

Tashev, A. N., Vitkova, A.A. & Alexandrova, A.V. (2018). Floristic composition and current state of non-forest natural habitats in Natura 2000 protected sites « Kamchia » (BG0000116) and « Shkorpilovtsi Beach » (BG0000100). *Acta Zoologica Bulgarica Suppl.* 11, 75–80.

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.

Ville d'Antibes Juan-les-Pins (2014). Document d'objectifs du site Natura 2000 FR9301573 « Baie et Cap d'Antibes - Iles de Lérins ». Tomes 1 et 2 : « Note de synthèse ». 44p.

Résumé

Un des objectifs de la directive « Habitats-Faune-Flore » est le maintien dans un état de conservation favorable des habitats et des espèces d'intérêt communautaire listés dans ses annexes. Afin de répondre à cet objectif, le Ministère de la Transition écologique a confié à PatriNat la mise en place de méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle des sites Natura 2000. Ces méthodes doivent être simples, reproductibles et standardisées sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Les travaux sont engagés depuis 2008 et ont vu paraître plusieurs guides méthodologiques traitant des habitats forestiers, des habitats des dunes littorales, des habitats agropastoraux, etc. Pour les habitats de falaises littorales méditerranéennes, un premier travail a porté sur trois habitats d'intérêt communautaire en 2022, les « Falaises avec végétations des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques » (UE 1240), les « Formations basses d'euphorbes près des falaises » (UE 5320) et les « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises » (UE 5410).

Ce guide constitue la première version des cahiers d'évaluation d'état de conservation des trois habitats de falaises littorales méditerranéennes d'intérêt communautaire présents sur le territoire métropolitain. Il présente les résultats des phases de tests des indicateurs potentiels permettant d'évaluer l'état de conservation des trois habitats à l'échelle des sites Natura 2000. Les grilles d'indicateurs proposées se veulent évolutives. Les retours d'expérience des opérateurs permettront d'ajuster les méthodes proposées.

PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

Centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel

Jardin des Plantes

CP41 – 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire

75005 Paris

www.patrinat.fr

