Quelle connaissance avons-nous de la biodiversité en région et des services qu'elle nous rend ?

ÉTAT ÉCOLOGIQUE **DES EAUX DOUCES**

Thème de l'observatoire

État et évolution des composantes de la biodiversité

Partenaire

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES sont des réservoirs de biodiversité, particulièrement en milieu méditerranéen où les situations de sécheresse sont importantes (étiages et assecs longs). Bien que les espèces locales soient adaptées à ces stress périodiques, les milieux aquatiques sont fragiles et l'activité humaine peut engendrer des aggravations de ces phénomènes.

Le contrôle de surveillance du bassin Rhône-Méditerranée comprend le suivi de l'état qualitatif des eaux superficielles, le suivi quantitatif et le suivi de l'état chimique des eaux souterraines. La durée des contrôles de surveillance est liée à chaque plan de gestion d'une durée de six ans.

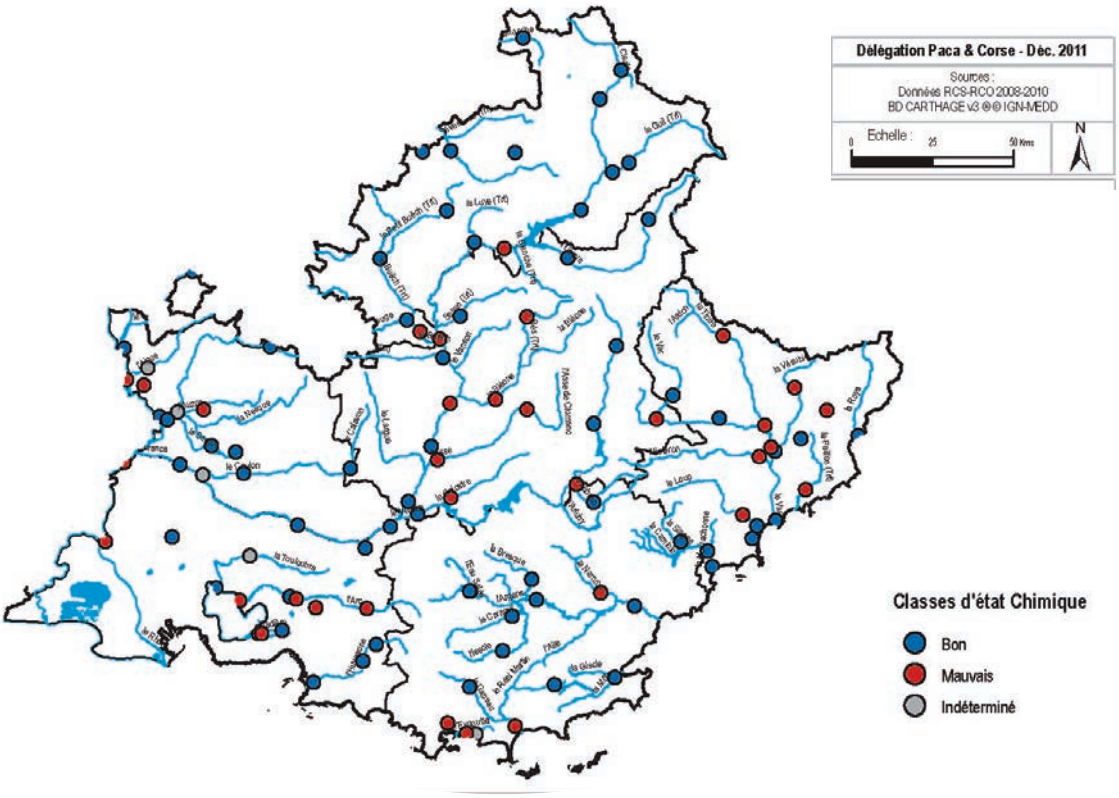
Ces données permettent de connaître la qualité des eaux (douces, marines et souterraines) et servent de base à l'évaluation des politiques publiques.

Résultats eaux superficielles :

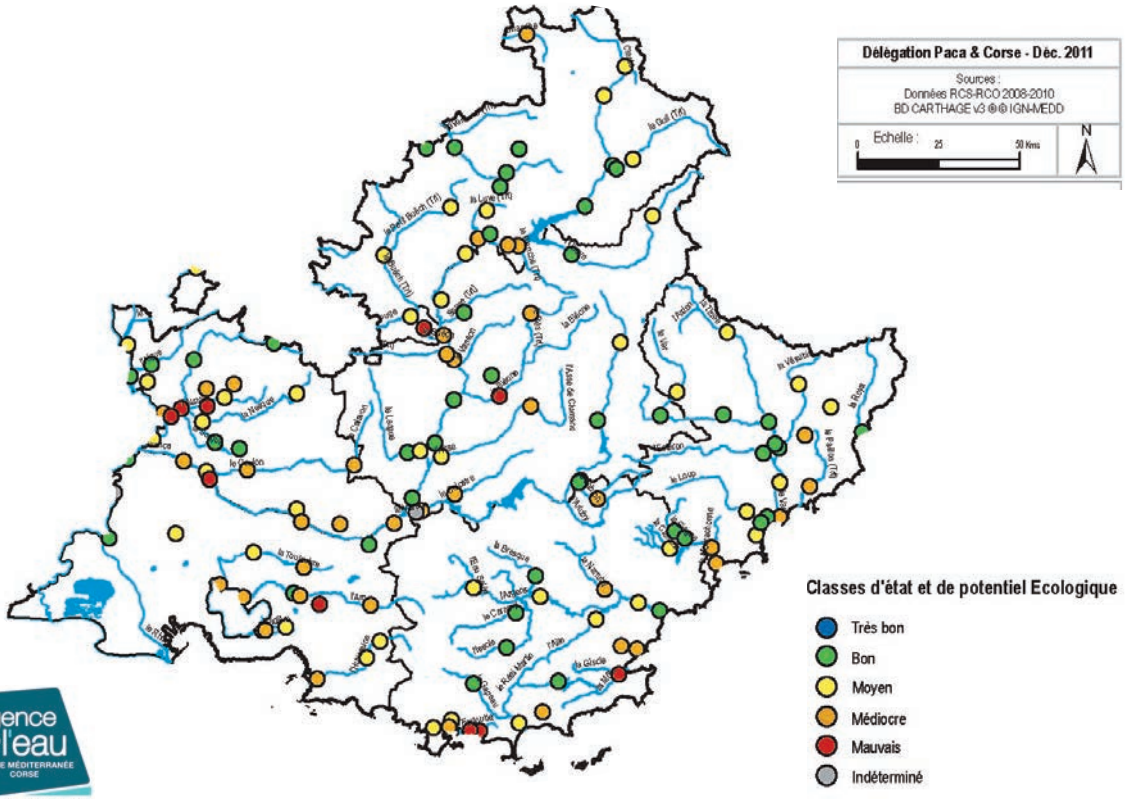
Les cours d'eau → la moitié des stations de suivi en bon état.

[Voir cartes page suivante]

État chimique des eaux superficielles - Situation en 2010 [Figure 1]



État écologique des cours d'eau - Situation en 2010 [Figure 2]



agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE
établissement public de l'État

Analyse de la situation actuelle

Qualité des cours d'eau suivis de la région PACA (année 2011) : encore des progrès à faire...

La moitié des stations suivies par les réseaux de contrôle de surveillance et opérationnel montre que les cours d'eau de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont en bon état, au sens de la Directive cadre sur l'eau.

Toutefois, pour l'autre moitié, des efforts indispensables sont à fournir pour atteindre les objectifs de la Directive, essentiellement sur la restauration physique (morphologie, hydromorphologie, transit sédimentaire, ...). En effet, on constate que les secteurs qui ne sont pas en bon état présentent, dans plus de la moitié des cas, un état biologique dégradé (invertébrés ou diatomées) alors même que la qualité physico-chimique est bonne, voire très bonne. Cela confirme que les dégradations morphologiques, physiques et hydrologiques des cours d'eau sont les facteurs essentiels à restaurer pour atteindre le bon état. Les dégradations morphologiques sont dues à l'artificialisation des cours d'eau dans les traversées urbaines et les plaines littorales mais également en zones agricoles où les recalibrages, rectifications et seuils de prises d'eau ont détruit les habitats aquatiques, et empêchent ainsi l'atteinte du bon état écologique. Sur 2 000 ouvrages transversaux (seuils en rivière), dont beaucoup n'ont plus d'usages connus, 200 doivent faire l'objet d'aménagement avant 2015.

La mise aux normes des stations d'épuration urbaines et l'interdiction des phosphates dans les lessives : un impact dans les cours d'eau à l'aval des grosses agglomérations.

Vis-à-vis de la pollution urbaine, les résultats 2009-2010 montrent de réelles améliorations, la qualité physico-chimique des eaux est toutefois encore à l'origine du mauvais état d'un tiers environ des cours d'eau de la région provençale. Les rejets de pollutions urbaines sont d'autant plus impactants qu'ils se font dans des cours d'eau aux régimes méditerranéens, avec des débits très faibles à l'étiage.

La qualité des cours d'eau de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'améliore pourtant notamment à l'aval des secteurs fortement urbanisés. La mise aux normes des stations d'épuration urbaines et l'interdiction des phosphates dans les lessives a eu un impact visible dans les cours d'eau à l'aval des grosses agglomérations.
L'ammonium (NH4, un dérivé du nitrate) et la DBO5 (demande biologique en oxygène), deux paramètres qui caractérisent les rejets urbains, sont en réelle diminution depuis 20 ans (réduction constante de 4 mg/l à 0,3 mg/l pour le NH4 et de 13 mg/l à 2 mg/l pour la DBO5 entre 1990 et 2010).

Cette amélioration est le résultat de la mise en conformité, depuis plus de 10 ans, de 75 stations d'épuration traitant les eaux usées des agglomérations de plus de 2 000 habitants de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La présence de pesticides est un enjeu pour la santé dans certains secteurs d'approvisionnement en eau potable. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est globalement moins touchée par les pesticides que les autres régions du bassin Rhône-Méditerranée. Pour autant, certaines ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable montrent de véritables contaminations (retenue de Carcès pour l'eau potable de Toulon). Des pesticides interdits depuis 2003 comme la simazine, l'atrazine ou la terbuthylazine sont encore détectés dans certains cours d'eau du Vaucluse et du Var (Lez, la Grande Levade et la Nartuby). Dans une région en fort développement démographique comme la nôtre, l'approvisionnement en eau potable est un enjeu majeur.

On note également que 80 % des échantillons suivis en eau superficielle ont révélé la présence d'une substance active phytosanitaire, 115 molécules différentes ont été quantifiées. Parmi les 10 molécules les plus fréquemment mesurées, 9 sont des herbicides ou des métabolites d'herbicides, désherbants non spécifiques utilisés dans différentes filières agricoles et non agricoles. La diversité des molécules détectées est liée à la diversité des cultures présentes sur les différents bassins versants suivis. Toutes les cultures sont à l'origine de transferts de produits phytosanitaires dans les eaux, dans des proportions plus ou moins importantes.

Des substances toxiques sont elles aussi très présentes dans les eaux superficielles. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) issus de la combustion des matières fossiles (bois, charbon, pétrole, ...) sont détectés dans la quasi-totalité des mesures faites sur les eaux superficielles, avec parfois un cocktail plus de dix substances différentes. L'aval des grosses agglomérations est plus fréquemment touché (Arc, Nartuby, Rhône, Meyne, Paillons, ...) mais on retrouve également ces substances en quantité importante dans les zones alpines (Colostre, Bléone, Buech, Vésubie, ...). Quant aux PCB, en majorité stockés dans les sédiments, ils sont détectés dans un tiers des sites suivis en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La vie biologique est ainsi dégradée par l'artificialisation des rivières, par les prélèvements et la mauvaise qualité des eaux. Si les indicateurs biologiques (diatomées, poissons, invertébrés benthiques) bénéficient de l'amélioration de la qualité physicochimique des eaux, ils restent un facteur déclassant pour le bon état de presque la moitié des points de suivi des cours d'eau de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cependant, sur certains secteurs, les améliorations des rejets des stations d'épuration permettent de voir les améliorations de la biologie des cours d 'eau (notée par l'indice IBGN sur 20).

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est également une des régions où les prélèvements d'eau (en prise directe ou transferts) impactent fortement les conditions naturelles de la vie aquatique, déjà fragilisée par la faiblesse des débits.

Les eaux souterraines : de bonne qualité

Le bon état qualitatif, au sens de la Directive est observé sur environ trois-quarts des stations de suivi.

La plupart des nappes qui présentent des qualités médiocres sont déclassées par la **présence de pesticides.** Cela concerne tous les types de formations aquifères, les nappes alluviales ainsi que les formations aquifères sans connexion directe avec un cours d'eau.

Les principaux paramètres à l'origine du déclassement de l'état chimique de ces masses d'eau sont les molécules de la famille des triazines, mais aussi le dichlobénil et leurs produits de dégradation. Ces molécules, retirées du marché, ont une **forte rémanence dans les eaux souterraines.**

À noter au niveau de la région : la présence de pesticides et nitrates dans les nappes apparaît comme un problème limité et circonscrit géographiquement. Mais ces contaminations peuvent compromettre gravement la qualité des eaux de certains secteurs jusqu'à faire renoncer les collectivités **à l'usage des ressources locales pour l'eau potable.** C'est le cas sur le plateau de Valensole et le piémont de la montagne de Lure.

La région compte deux zones classées "vulnérables aux nitrates" au titre de la Directive Nitrates, du fait de leur forte contamination mais d'autres masses d'eau non classées sont concernées par ce contaminant. C'est le cas de la nappe de Berre où des forages présentent des concentrations supérieures à 100 mg/l et jusqu'à 200 mg/l (concentration max de 50 mg/l autorisée pour l'eau potable).

20 % des nappes et 40 % des cours d'eau sont contaminés par une ou plusieurs substances de pesticides.

Pour huit masses d'eau (sur les trente-trois suivies), **les nitrates** rendent les eaux impropres à la consommation humaine.

Les aquifères littoraux présentent une sensibilité aux **intrusions salines.** Ils devront faire l'objet de mesures de gestion quantitatives et de suivis de présence de chlorures.

Des lagunes fortement dégradées

Deux lagunes font l'objet de suivis au titre de la Directive Cadre sur l'eau. Il s'agit de la Camargue avec l'étang de Vaccarès et de l'Etang de Berre qui comprend le Grand étang, l'étang de Vaïne et l'étang de Bolmon.

L'état de ces **deux lagunes,** mesuré en 2009 **est médiocre** pour la Camargue et mauvais pour Berre avec, en particulier, un déclassement systématique du paramètre "macrophyte".

De nombreuses pressions s'exercent sur ces eaux dites "de transition" car leur salinité est influencée par des apports d'eau douce. Elles sont le réceptacle des **pollutions produites par les activités de leurs bassins versants.**

La Camargue est particulièrement marquée par la riziculture qui nécessite une mise en eau des terres cultivées à l'origine de transferts de pollutions agricoles vers le Vaccarès puis vers la mer.

Le pourtour de l'étang de Berre est plutôt le siège d'une activité industrielle intense et un territoire en fort développement urbain dont les rejets se sont accumulés dans les étangs et leurs sédiments. Les turbinages d'eau douce par l'usine hydroélectrique de Saint-Chamas ont provoqué un déséquilibre écologique important dans le fonctionnement de l'étang du fait de la stratification des eaux en couches salées et non salées.

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

Le programme de surveillance organise les activités de surveillance de la qualité et de la quantité de l'eau sur le bassin Rhône-Méditerranée. Il est défini par un arrêté du Préfet coordonnateur de bassin n° 11-088 du 18 mars 2011. Il se compose :

- du suivi quantitatif des cours d'eau et des plans d'eau ;
- du contrôle de surveillance :
  - de l'état qualitatif des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières et de transition),
  - de l'état quantitatif des eaux souterraines,
  - de l'état chimique des eaux souterraines ;
- du contrôle opérationnel :
  - de l'état qualitatif des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières et de transition),
  - de l'état chimique des eaux souterraines ;
- du contrôle d'enquêtes ;
- du contrôle additionnel effectué dans les zones inscrites au registre des zones protégées pour les captages d'eau de surface.

En complément de ce programme de surveillance, des suivis de l'état des eaux sont également réalisés dans le cadre d'études ou de réseaux complémentaires.

La liste de ces stations hydrologiques a été établie au début de l'année 2007, en sélectionnant parmi les stations hydrologiques existantes celles qui sont pertinentes. À titre indicatif, sur le bassin Rhône-Méditerranée, 598 stations hydrométriques sont actuellement en fonctionnement, dont 542 stations télétransmises à des fréquences variant de 5 mn à 1 heure pour les stations dites "temps réel" (398 stations) et de 1 jour à 1 semaine pour les autres.

- Le bon état écologique des eaux correspond aux conditions permettant le bon fonctionnement des processus écologiques, en particulier la présence et le maintien des communautés aquatiques, floristiques et faunistiques. Il est basé sur des éléments biologiques (IBGN, diatomées, indice poissons rivière), des éléments physico-chimiques (oxygène, température, nutriments, acidification, salinité) et des polluants spécifiques (arsenic, chrome, cuivre, zinc, chlortoluron, oxadiazon, linuron, 2.4D, 2.4 MCPA).

- Le bon état chimique est acquis par le respect des engagements européens en matière de réduction ou de suppression des contaminants qui sont identifiés comme des substances prioritaires et substances prioritaires dangereuses en raison de leur caractère fortement toxique, rémanent (c'est-à-dire persistant) et bioaccumulable (c'est-à-dire que leur concentration augmente tout au long des chaînes / réseaux alimentaires dans les écosystèmes). La liste de ces substances (33 substances prioritaires) est fixée par l'Europe.

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

Le réseau de suivi de la qualité est issu de mesures in situ. Les données sont agrégées puis traitées par années. Toutefois, il peut être parfois difficile de comparer les données sur plusieurs années car les méthodes de suivis peuvent changer (protocoles calés sur les directives européennes ou la réglementation). De plus, les mesures étant réalisées à un moment donné, les conditions météorologiques ou de prélèvement peuvent être aléatoires. L'état écologique d'un cours d'eau doit s'évaluer sur une chronique de plusieurs années de mesures.

Rédaction : Joëlle Hervo – Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corce

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : arpe paca / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr

QUESTION POSÉE PAR LA STRATÉGIE GLOBALE POUR LA BIODIVERSITÉ À L'OBSERVATOIRE :

Quelles pressions notre société fait-elle peser sur la biodiversité et quels usages favorables mettons-nous en œuvre ?

LES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES EN PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Thème de l'observatoire

Dynamiques et pressions sur la biodiversité

Partenaires

Conservatoire Botanique National ALPIN

Conservatoire Botanique National Méditerranéen PORQUEROLLES

LA PRÉSENCE D'ESPÈCES végétales exotiques envahissantes (EVEE) est généralement la conséquence d'une déstabilisation initiale des milieux naturels et induit progressivement une banalisation de la flore. Elle est donc en lien direct avec les activités humaines qui induisent des introductions volontaires ou accidentelles d'espèces exogènes et une dégradation croissante des milieux naturels.

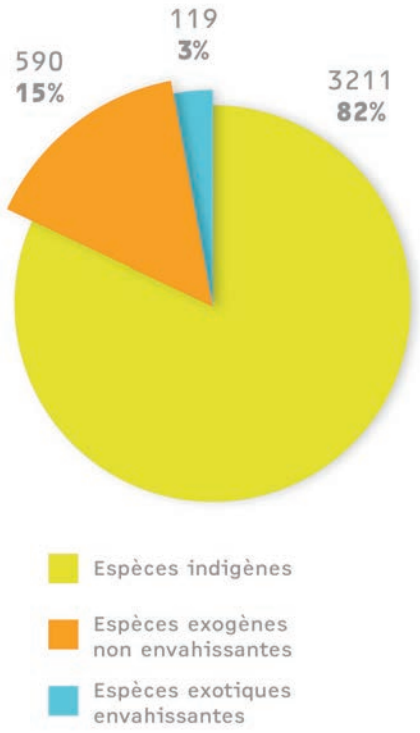
Cet indicateur contribue indirectement, d'un point de vue global, à l'évaluation de l'état de conservation de la biodiversité du territoire régional et plus précisément permet une évaluation de l'ampleur du phénomène des invasions biologiques végétales.

Résultats

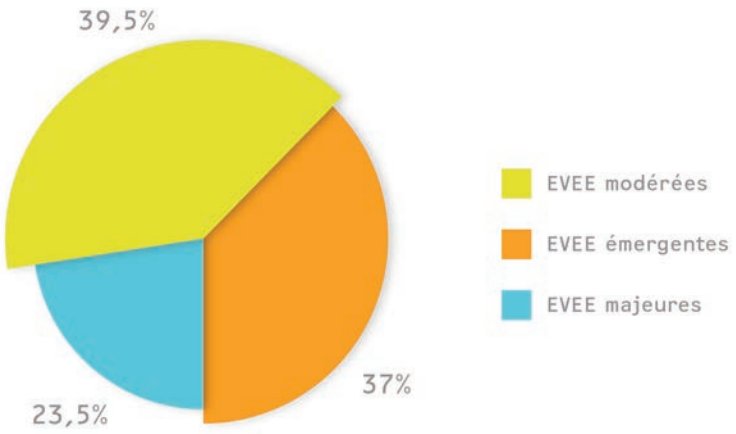
Nombre d'espèces et proportions des espèces végétales exotiques envahissantes dans la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En 2014, **119 espèces végétales** sont identifiées comme envahissantes en région PACA.

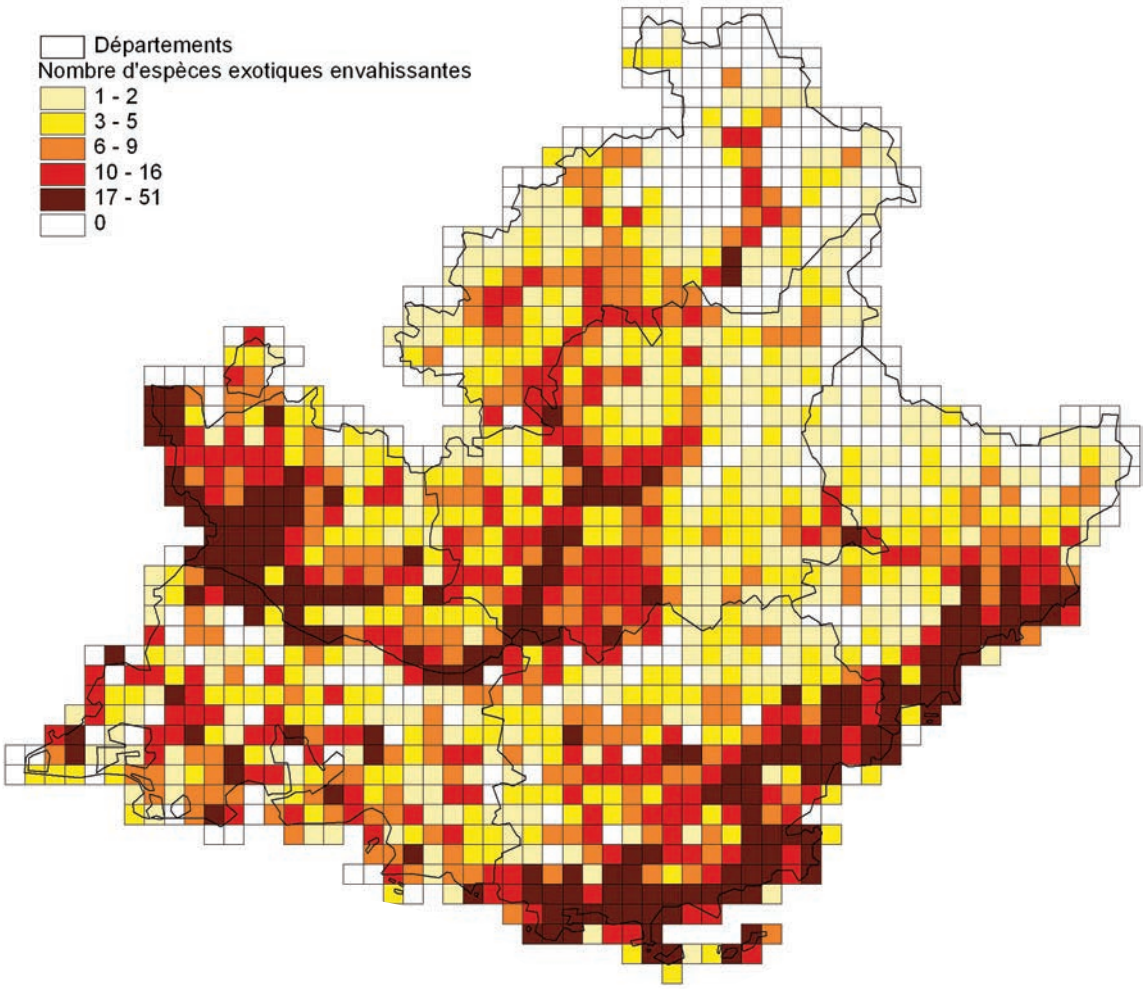
N. B. : La liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur destinée à la gestion des espaces naturels (version 2 - mars 2014) sera publiée dans le document final de la stratégie régionale sur les EVEE.



Proportions des différentes catégories d'espèces végétales exotiques envahissantes identifiées pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Répartition de la richesse spécifique pour les espèces végétales exotiques envahissantes dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (maille de 5x5 km).



Analyse de la situation actuelle

Les espèces végétales exotiques envahissantes représentent, avec 119 espèces, 3 % de la flore vasculaire de la région. Au sein même des EVEE, les situations sont diverses, en fonction de la capacité des espèces à former des peuplements denses (fort taux de recouvrement de l'espèce) et en fonction de l'ampleur de l'invasion au niveau régional.

C'est donc 60 % des espèces végétales exotiques envahissantes qui ont tendance à former régulièrement des populations denses :

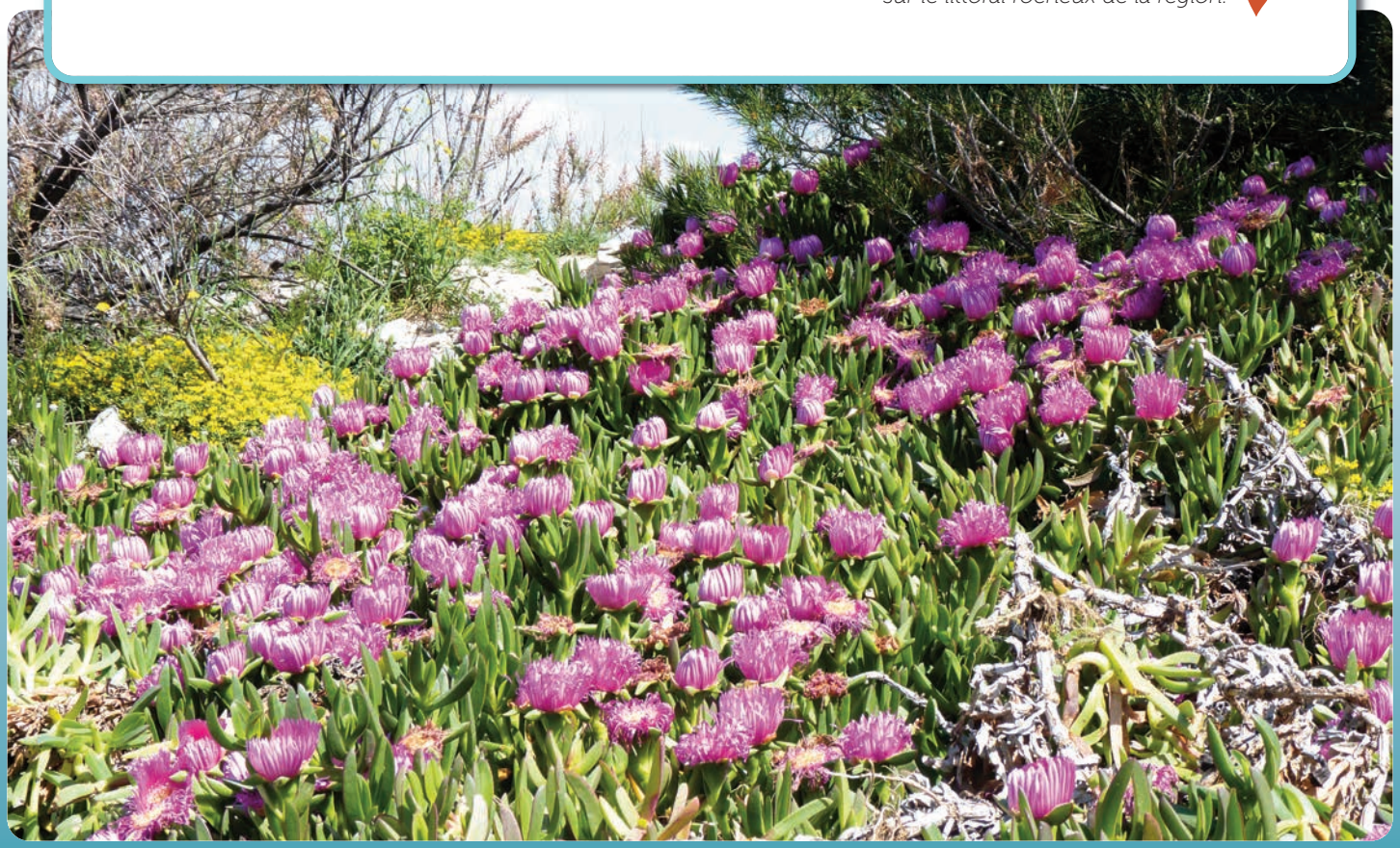
- 37 % sont des espèces envahissantes **émergentes**, actuellement peu fréquentes mais qui forment localement des populations denses. Leur potentiel de nuisance étant fort, les efforts de contrôle à l'échelle régionale devront être une priorité, particulièrement dans les milieux naturels et semi-naturels.
- 23.5 % sont des espèces envahissantes **majeures** déjà largement répandues et pour lesquelles une lutte ciblée sur des secteurs géographiques restreints est à privilégiée.
- 39.5 % sont en espèces envahissantes **modérées** qui bien que largement répandues, apparaissent moins prioritaires au niveau de la mise en œuvre de stratégie de gestion à l'échelle régionale du fait de leur moindre capacité à former des populations denses.

Les secteurs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur où la richesse en espèces végétales exotiques envahissantes est élevée sont principalement :

- **la façade littorale méditerranéenne,** secteur fortement urbanisé,
- **le sud-ouest du département du Vaucluse** où sont présentes des zones industrielles et agricoles,
- **la moyenne et basse vallée de la Durance.**

Ces secteurs présentent des milieux fortement artificialisés par l'homme (urbanisation, agriculture) ou, dans le cas de la Durance, des milieux perturbés naturellement par les crues. Les espèces végétales exotiques envahissantes, qui sont généralement des espèces pionnières fortement compétitives, bénéficient de ces perturbations pour s'implanter et concurrencer la flore indigène. La partie méditerranéenne de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est davantage affectée par le phénomène que la partie alpine qui présente globalement une densité humaine plus faible et des milieux peu perturbés.

La griffe de sorcière (Carpobrotus sp.) : espèce exotique envahissante majeure sur le littoral rocheux de la région.



Bourreau des arbres (Periploca graeca L.) : espèce exotique envahissante émergente dans les vallées alluviales de la région.

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

Terminologie et définitions

[Espèces végétales exotiques envahissantes : Espèces végétales introduites intentionnellement ou accidentellement par l'homme en dehors de leur aire de répartition naturelle après 1492 dont la reproduction (sexuée et/ou végétative) est efficace sans l'aide de l'homme et qui a la potentialité de se propager rapidement sur de larges zones (sensu Richardson et al., 2000)]

Trois catégories (espèces majeures, émergentes, modérées) ont été définies pour classer les espèces végétales exotiques envahissantes en fonction de leur capacité à former des populations denses (taux de recouvrement) et en fonction de l'ampleur de leur prolifération à l'échelle régionale. Les impacts négatifs sur la biodiversité, l'économie ou la santé humaine ainsi que les aspects positifs économiques ou sociétaux n'ont pas été pris en compte dans la définition d'une espèce végétale exotique envahissante ni dans la méthode de classification de ces espèces.

Données sources

L'identification des espèces envahissantes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se base initialement sur l'étude des espèces exogènes identifiées par le bilan sur la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur réalisé en 2013 par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen (Noble et al., 2013). Le bilan cartographique se base sur l'exploitation des données d'observations disponibles dans la base de données SILENE-Flore (http://flore.silene.eu).

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

Il n'y a pas actuellement de consensus pour la définition d'une espèce végétale exotique envahissante. Les critères utilisés pour les identifier varient selon les études et la comparaison des résultats entre différentes régions reste très hasardeuse.

Cet indicateur présente l'état des connaissances à un temps donné. L'évolution continue des connaissances sur la flore vasculaire (amélioration de l'inventaire de la flore vasculaire, évolution des conceptions taxonomiques) peut influer sur les résultats et rendre difficile l'interprétation de comparaisons dans le temps.

Bibliographie & sitographie :

- Noble V., Michaud H., Van ES J., Garraud L., 2013. Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (France). Version 1. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Conservatoire botanique national alpin. 111 p.
- Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F. D., West, C. J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants : concepts and definitions. Diversity and Distributions 6: 96-107.
- Terrin E., (en cours de réalisation). Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire botanique national alpin et Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.
- Base de données floristiques SILENE-Flore : http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil

Rédaction : Eléonore Terrin - CBNA & CBNMed / Virgile Noble - CBNMed

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : B. Huynh -Tan / E. Terrin (CBNA & CBNMed) / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr

Quelle connaissance avons-nous de la biodiversité en région et des services qu'elle nous rend ?

FLORE VASCULAIRE **MENACÉE**

EN PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR :

BILAN DE LA LISTE ROUGE UICN NATIONAL

Thème de l'observatoire

État et évolution des composantes de la biodiversité

Partenaires

Conservatoire Botanique National ALPIN

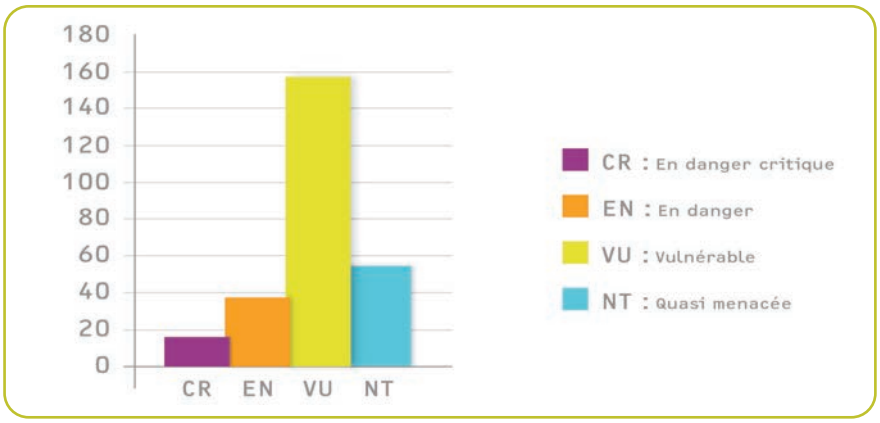
Conservatoire Botanique National Méditerranéen PORQUEROLLES

CET INDICATEUR traduit de manière synthétique les résultats de la liste rouge nationale des espèces menacées pour la flore vasculaire pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'objectif de la liste rouge est d'évaluer le risque de disparition des espèces à l'échelle nationale.

Cet indicateur permet donc de mesurer quantitativement les enjeux en termes de conservation pour la flore vasculaire de la région et met en évidence la responsabilité de la région par rapport aux enjeux de conservation nationaux.

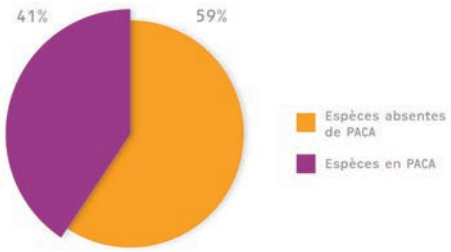
Résultats :

Nombre d'espèces menacées en France, présentes en Provence-Alpes-Côte d'Azur, par catégories de l'UICN

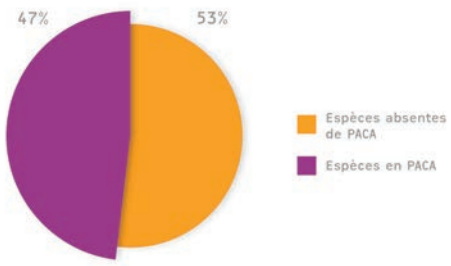


Proportion des espèces de la liste rouge nationale présentes en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Espèces menacées (CR / EN / VU)

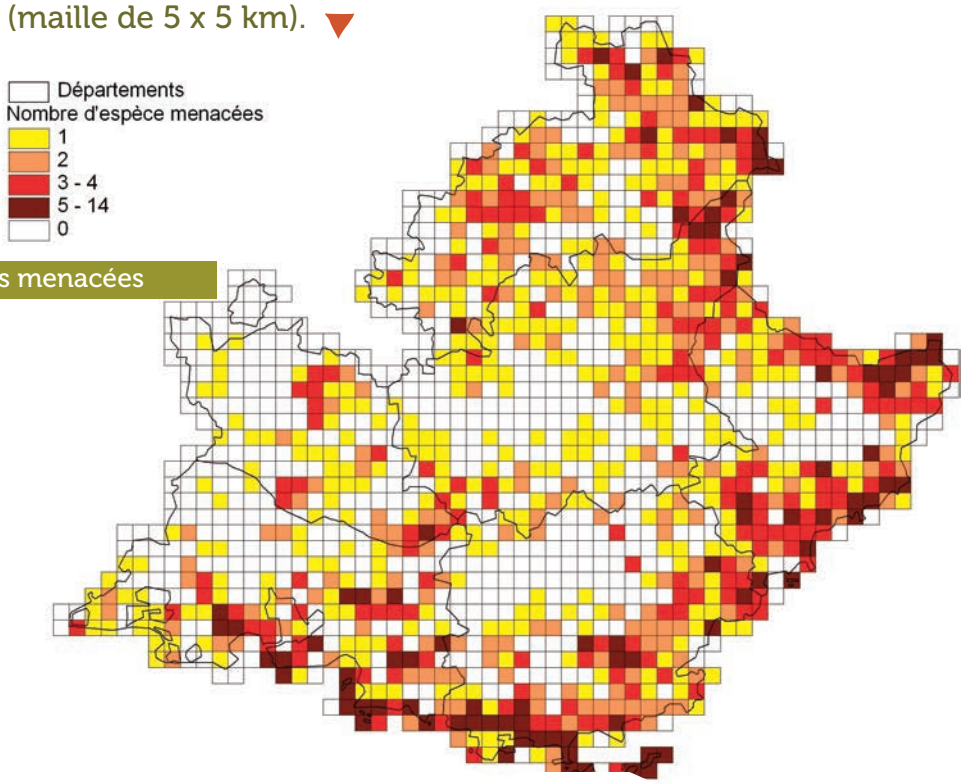


Espèces quasi menacées (NT)

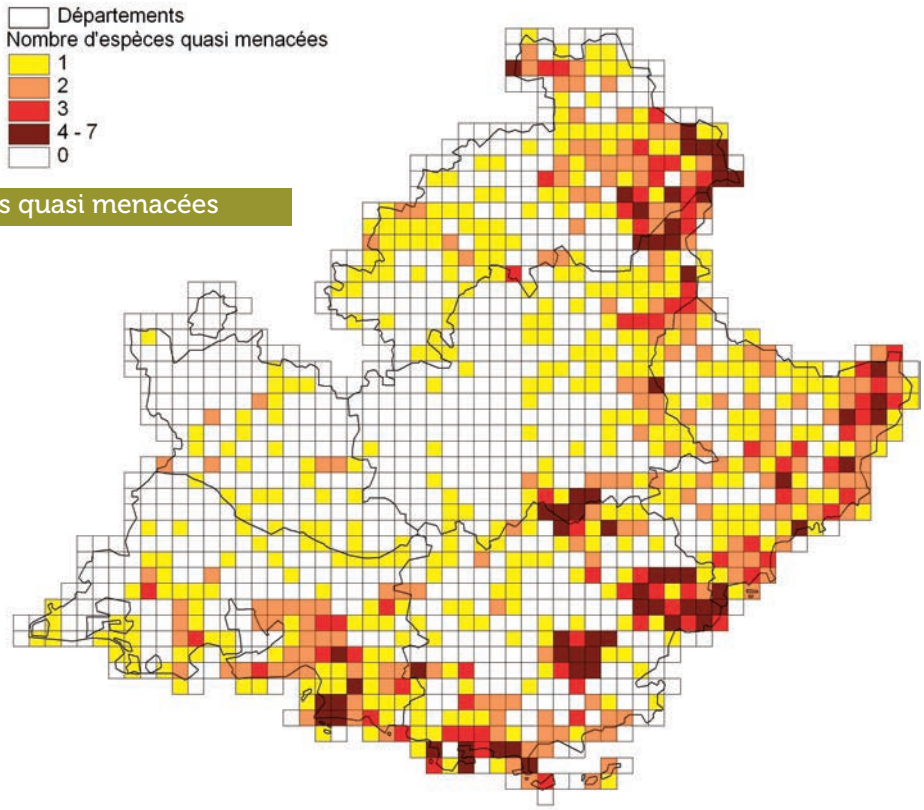


Tulipe de Guillestre (Tulipa platystigma JORD.)

Répartitions de la richesse spécifique pour les espèces menacées et quasi menacées au niveau national dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (maille de 5 x 5 km).



Espèces menacées



Espèces quasi menacées

Analyse de la situation actuelle

Sur les 878 espèces évaluées au niveau national selon la méthode UICN, 513 espèces menacées (catégories CR, EN, VU) ont été identifiées. **41 % de ces espèces menacées sont présentes dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.** Cette proportion importante des enjeux de conservation nationaux au niveau de la région est encore accentuée au niveau des **espèces quasi menacées** (catégorie NT) puisque **47 % sont présentes en région.** Cette première évaluation met en évidence le rôle majeur de la région dans la conservation de la flore au niveau national. La diversité de la flore vasculaire de la région, qui couvre les domaines méditerranéen et alpin, et la présence d'espèces endémiques ou exclusives de cette région en France expliquent ce résultat. Les espèces en danger critique d'extinction sont relativement peu nombreuses (15 espèces).

La répartition de la richesse en espèces menacées montre de fortes disparités au sein de la région. **Le secteur littoral** présente la plus importante concentration d'espèces menacées en lien direct avec une pression d'urbanisation et une dégradation des écosystèmes particulièrement fortes. **La chaîne alpine** se démarque également mais cela s'explique ici plus par la présence d'espèces vulnérables, présentant des aires de répartitions particulièrement réduites (limite d'aire ou espèces endémiques très localisées). Cela illustre l'originalité biogéographique de cette partie sud-occidentale de la chaîne alpine.

Serratule naine (Jurinea humilis DC.)

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

La liste rouge nationale, publiée en 2012, est le fruit d'un travail conjoint mené par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, du comité français de l'UICN et du Muséum national d'histoire naturel. Elle établit la cotation UICN des 1000 espèces inscrites aux livres rouge 1 et 2 selon les catégories UICN internationalement reconnues

Les catégories CR, EN et VU correspondent aux espèces menacées. La catégorie NT correspond aux espèces actuellement non directement menacées mais qui pourraient le devenir dans un avenir proche.

Le bilan se base sur l'exploitation des données d'observations disponibles dans la base de données SILENE-Flore (http://flore.silene.eu).

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

L'évolution des connaissances (amélioration de l'inventaire, évolution des conceptions taxonomiques) peuvent influer sur les résultats. Il sera nécessaire d'y faire référence en cas de comparaison de versions successives.

La liste rouge des espèces menacées de France (flore vasculaire) ne concerne actuellement que 1 000 espèces correspondant aux espèces a priori les plus rares ou menacées (livres rouges de la flore de France). L'évaluation de l'ensemble de la flore vasculaire de la France métropolitaine se poursuivra dans les années à venir et modifiera par conséquent le bilan pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Cet indicateur évalue uniquement le degré de responsabilité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans la stratégie de conservation de la flore vasculaire de la France métropolitaine. La réalisation de la liste rouge régionale de la flore vasculaire de la région apportera des éléments complémentaires en définissant l'ampleur et la nature des enjeux de conservation à l'échelle régionale.

Références :

- Conservatoire botanique national alpin (CBNA)
- Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed)
- Base de données SILENE-Flore : http://flore.silene.eu/
- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

Rédaction : Virgile Noble - CBNMed / Jérémie Van Es - CBNA

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : B. Huynh Tan (CBN Med) - CBNA / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr

Quelle connaissance avons-nous de la biodiversité en région et des services qu'elle nous rend ?

DIVERSITÉ DE LA **FLORE VASCULAIRE** DE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Thème de l'observatoire

État et évolution des composantes de la biodiversité

Partenaires

Conservatoire Botanique National ALPIN

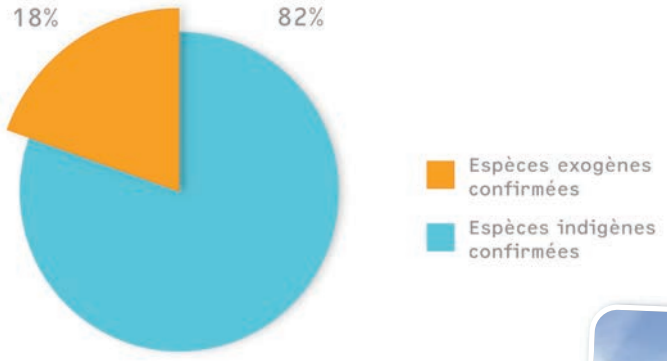
Conservatoire Botanique National Méditerranéen PORQUEROLLES

CET INDICATEUR est une évaluation de la diversité de la flore vasculaire au niveau spécifique et à l'échelle régionale et départementale. C'est un indicateur indirect de l'état des connaissances sur la biodiversité à travers la flore vasculaire qui est un élément fortement structurant des écosystèmes terrestres.

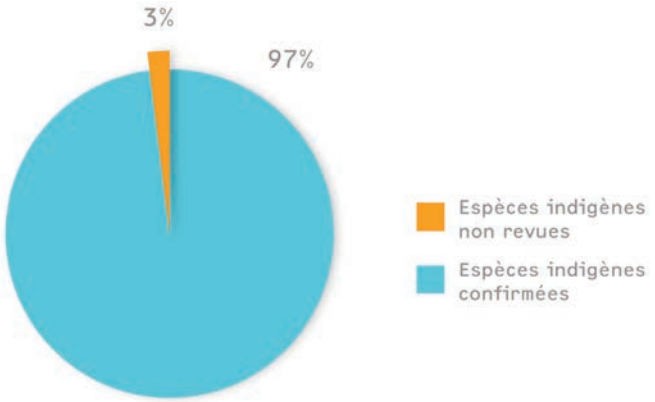
Cet indicateur permet la comparaison avec d'autres territoires. Il intègre la notion d'indigénat pour décliner le bilan entre espèces indigènes et espèces exogènes.

Résultats :

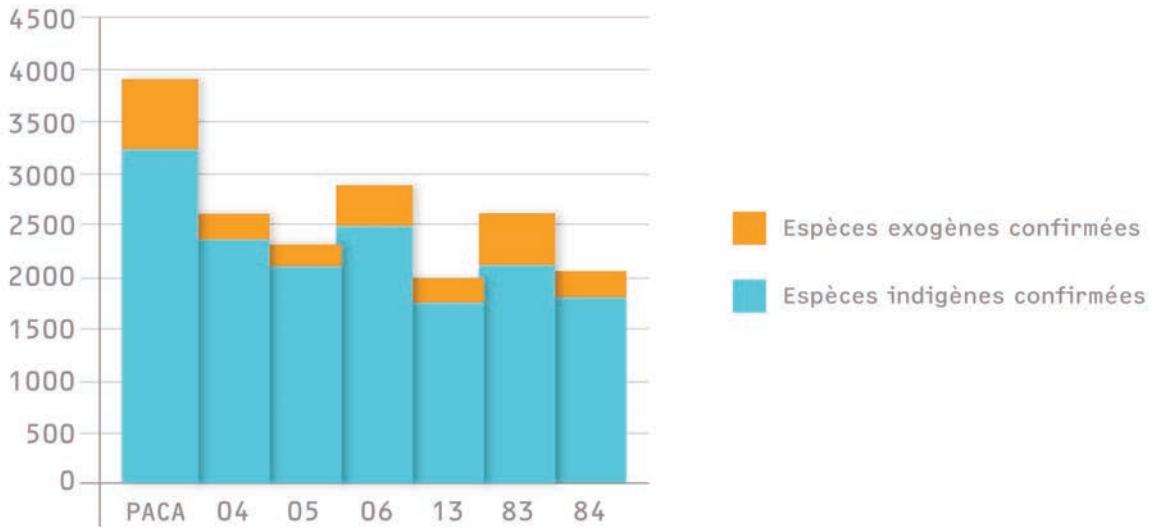
Proportion des types d'indigénat dans la flore vasculaire confirmée de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



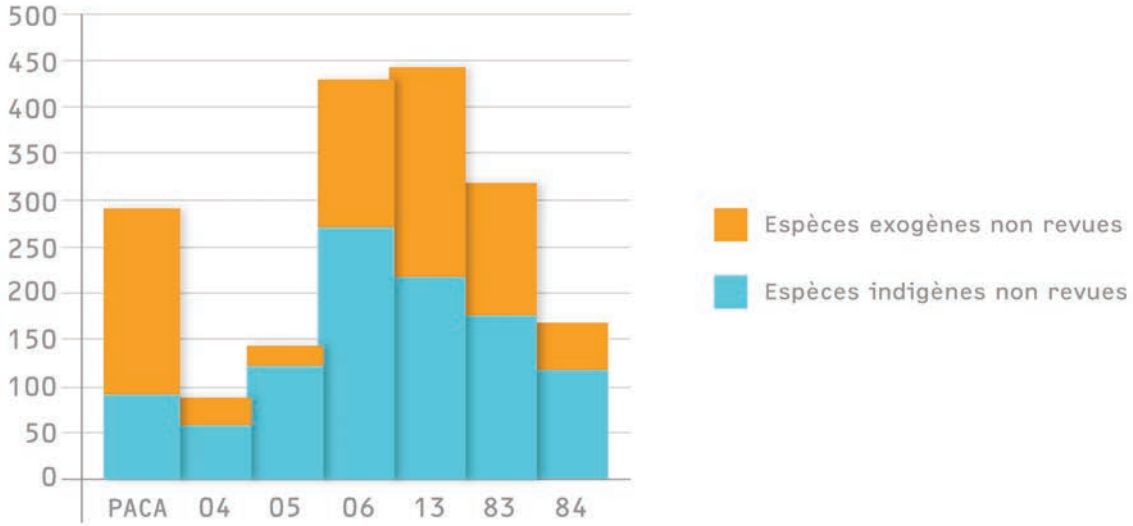
Proportion des espèces non confirmées dans la flore de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

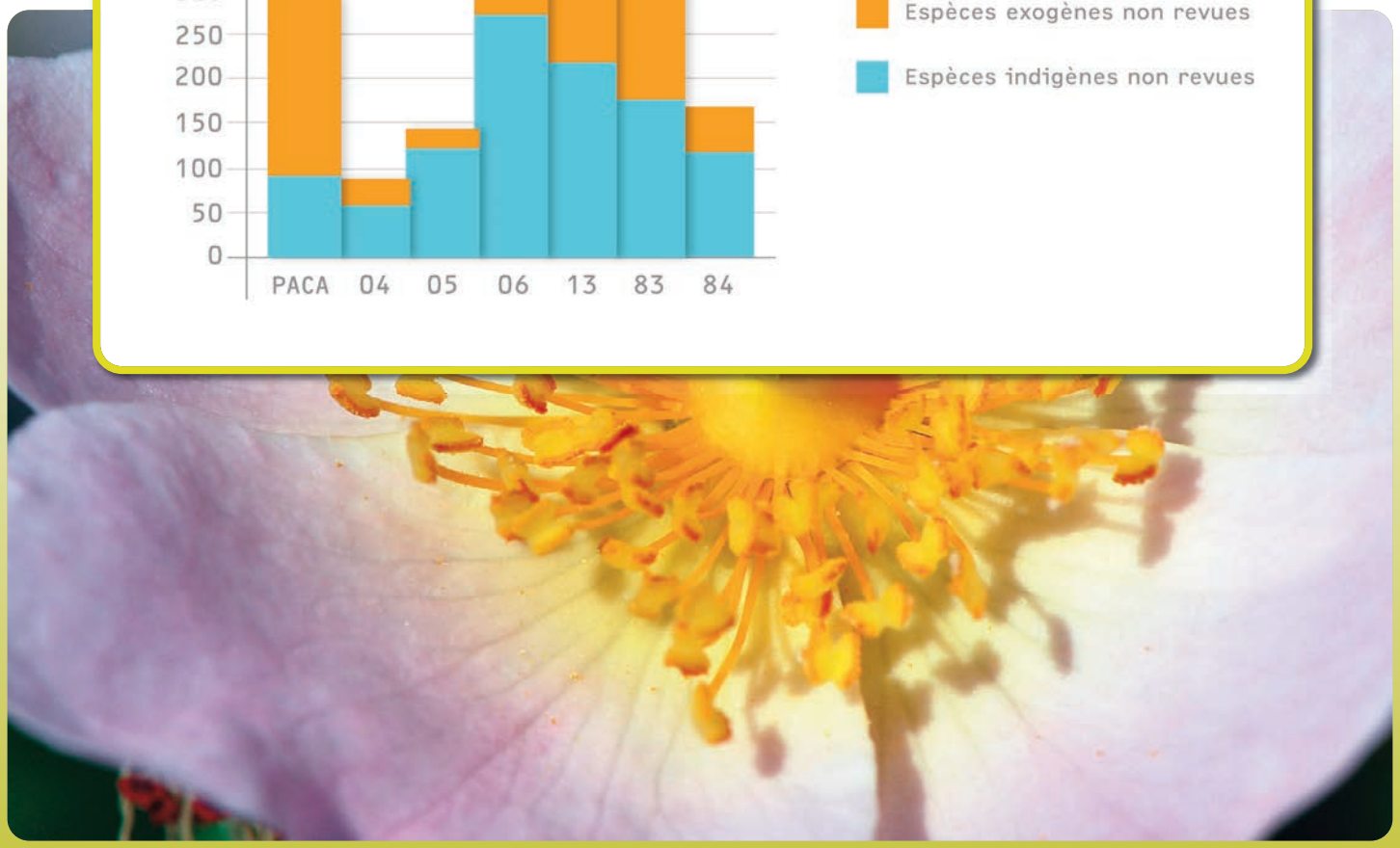


Nombre d'espèces (indigènes et exogènes) confirmées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : observations ≥ **1990** et déclinaison par département.

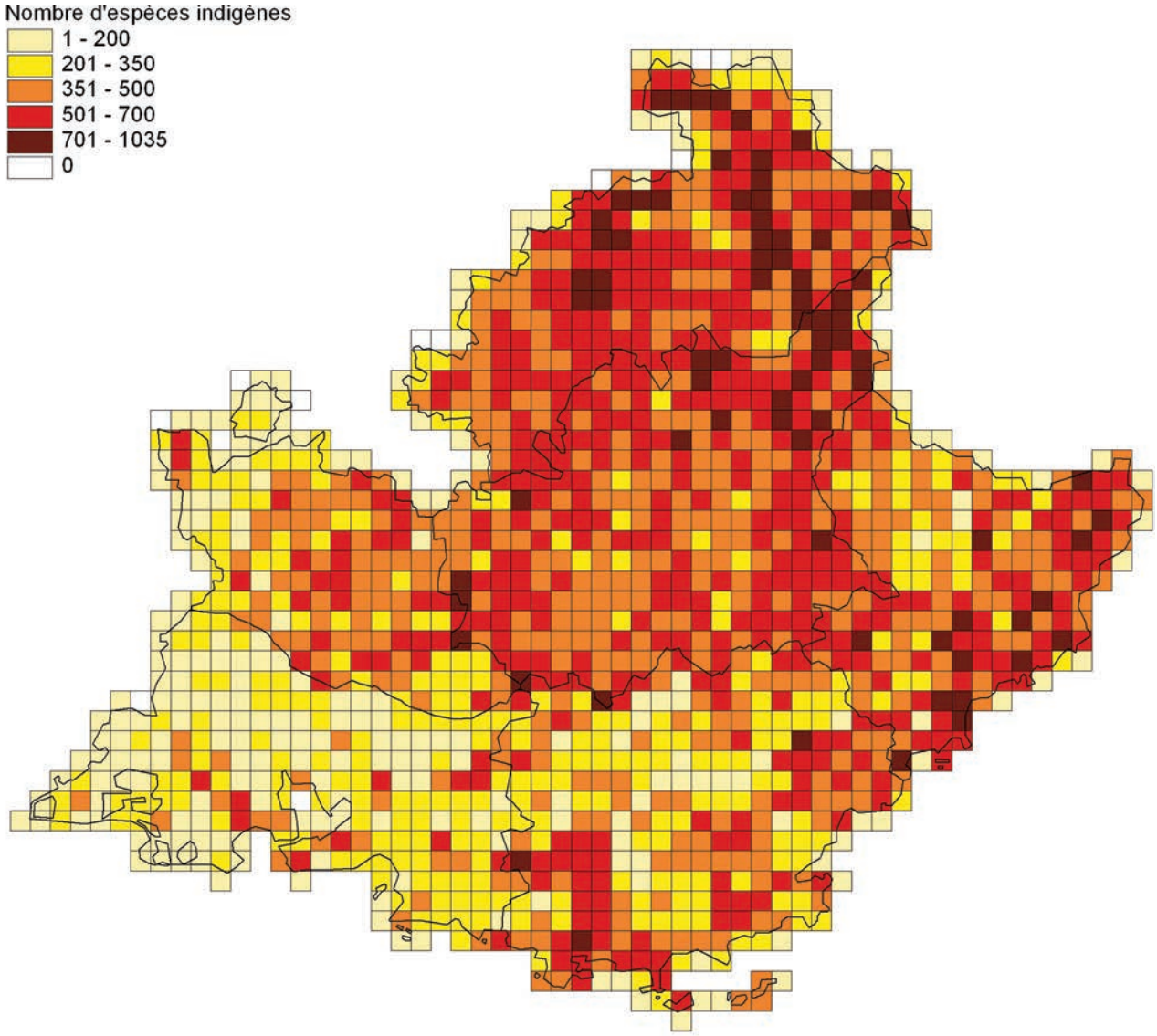


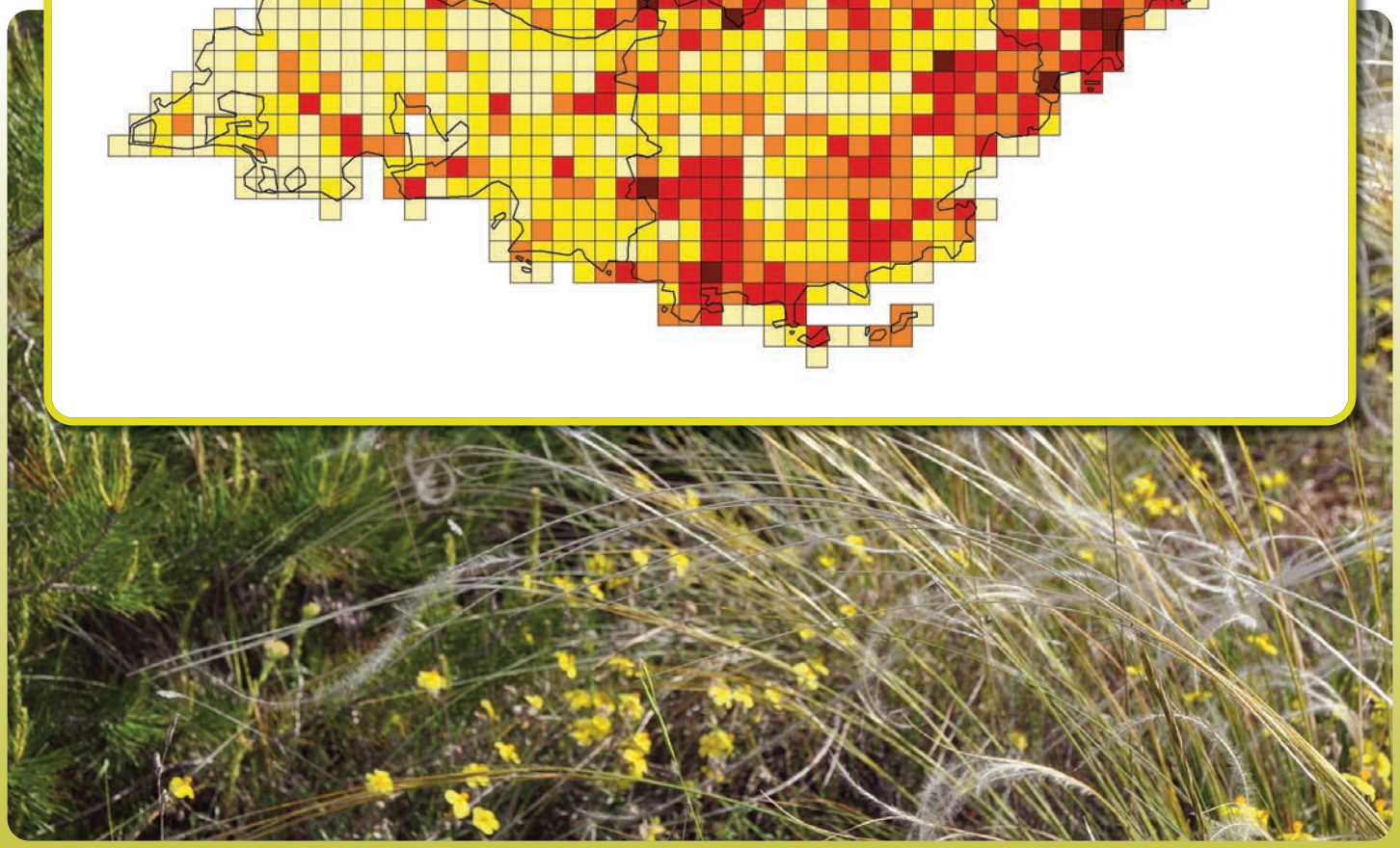
Nombre d'espèces (indigènes et exogènes) non confirmées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : observations < **1990** et déclinaison par département.





État des connaissances sur la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : répartition de la richesse spécifique des espèces indigènes (maille de 5x5 km).





Analyse de la situation actuelle

La diversité de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est **remarquable avec plus de 3 210 espèces indigènes actuellement confirmées.** La proportion des espèces exogènes dans le bilan global n'est pas négligeable (18 %) portant la richesse spécifique total à près de 4 000 espèces.

Près de 300 espèces autrefois signalées n'ont pas été confirmées récemment dans la région. Une importante partie de ces espèces sont des espèces exogènes qui ne se sont pas acclimatées (naturalisées) durablement dans la région. C'est donc approximativement 80 espèces indigènes qui n'ont pas été récemment revues; elles ne doivent cependant pas toutes être considérées comme définitivement disparues de la région. Pour nombre d'entre elles, des prospections ciblées et une attention particulière (identification complexe) permettraient certainement leur redécouverte. En première analyse (travaux en cours pour l'établissement de la liste rouge UICN de la flore vasculaire de la région PACA), le nombre d'espèces indigènes présumées disparues de la région est de l'ordre de 30-35 espèces. Le taux de perte sèche au niveau de la flore vasculaire indigène est donc de l'ordre de 1 %. Ce chiffre apparaît faible au regard des bouleversements drastiques dans l'usage des terres qu'a connu la région au cours du XXe siècle, en particulier l'urbanisation du littoral.

La carte de répartition du nombre d'espèces indigènes par maille de 5x5 km montre de **larges lacunes dans l'inventaire** à cette résolution, en particulier pour le département des Bouches-du-Rhône, la partie nord-ouest du département du Var et le nord du département des Alpes-Maritimes.

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

Le bilan sur la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été réalisé en 2013 par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen. Le bilan se base sur l'exploitation des données d'observations disponibles dans la base de données SILENE-Flore [http://flore.silene.eu]. La nomenclature utilisée est celle de la version 5 du référentiel national TAXREF proposée par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Le statut de présence des espèces de la flore vasculaire régionale est évalué à partir de la date de la dernière observation de terrain disponible :

- nombre d'espèces confirmées (observées après 1990),
- nombre d'espèce non revues (observées avant 1990).

L'indigénat des espèces au niveau régional est évalué par l'expertise des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

- **Les espèces indigènes** sont naturellement présentes dans la région et se superposent, au moins en partie, à leur aire de répartition naturelle au sein de laquelle la dissémination du taxon s'opère sans l'aide de l'homme. Aucune introduction, même ancienne, ne semble avoir été la cause de leur présence dans la région.
- **Les espèces exogènes** regroupent les espèces dont l'aire naturelle de répartition se situe hors des limites de la région. Elles ont été introduites de manière volontaire ou accidentelle dans la région.

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

Cet indicateur présente l'état des connaissances à un temps donné. L'évolution continue des connaissances sur la flore vasculaire (amélioration de l'inventaire de la flore vasculaire, évolution des conceptions taxonomiques) peut influer sur les résultats et rendre difficile l'interprétation de comparaisons dans le temps.

Références :

- Conservatoire botanique national alpin (CBNA)
- Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed)
- Base de données SILENE-Flore : http://flore.silene.eu/
- Noble V., Michaud H., Van ES J., Garraud L., 2013. Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (France). Version 1. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Conservatoire botanique national alpin. 111 p.

Rédaction : Virgile Noble - CBNMed / Jérémie Van Es - CBNA

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : arpe paca / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr

Quelle connaissance avons-nous de la biodiversité en région et des services qu'elle nous rend ?

DIVERSITÉ DE LA **FLORE MESSICOLE** DE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Thème de l'observatoire

État et évolution des composantes de la biodiversité

Partenaires

Conservatoire Botanique National ALPIN

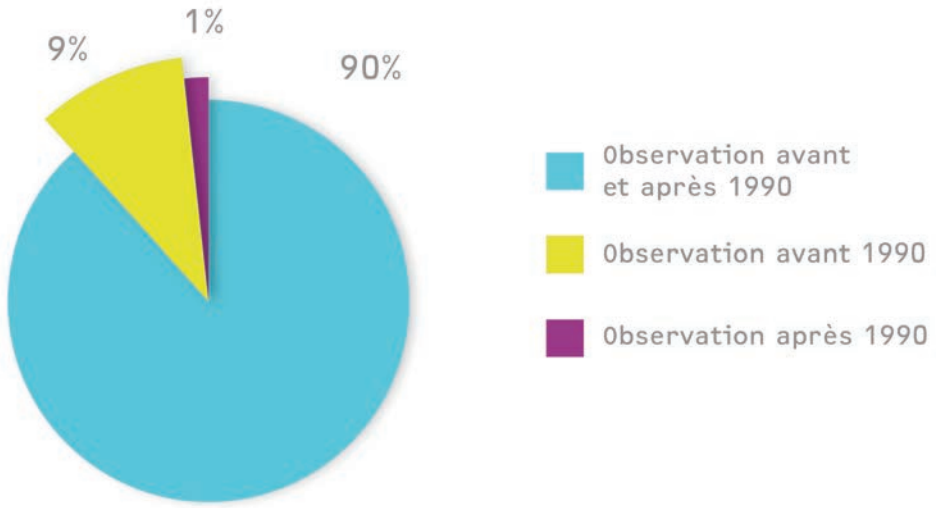
Conservatoire Botanique National Méditerranéen PORQUEROLLES

LES PLANTES MESSICOLES sont étymologiquement toute plante qui "habite les moissons". Elles entretiennent un lien de dépendance avec la culture et ne lui porte généralement pas préjudice. Autrefois largement répandues dans les campagnes, les plantes messicoles ont considérablement régressé depuis les années 1960. Les évolutions récentes de l'agriculture ont conduit à une importante régression des populations, liée à l'usage des herbicides et au travail intensif et profond du sol, ou inversement, à l'abandon des cultures.

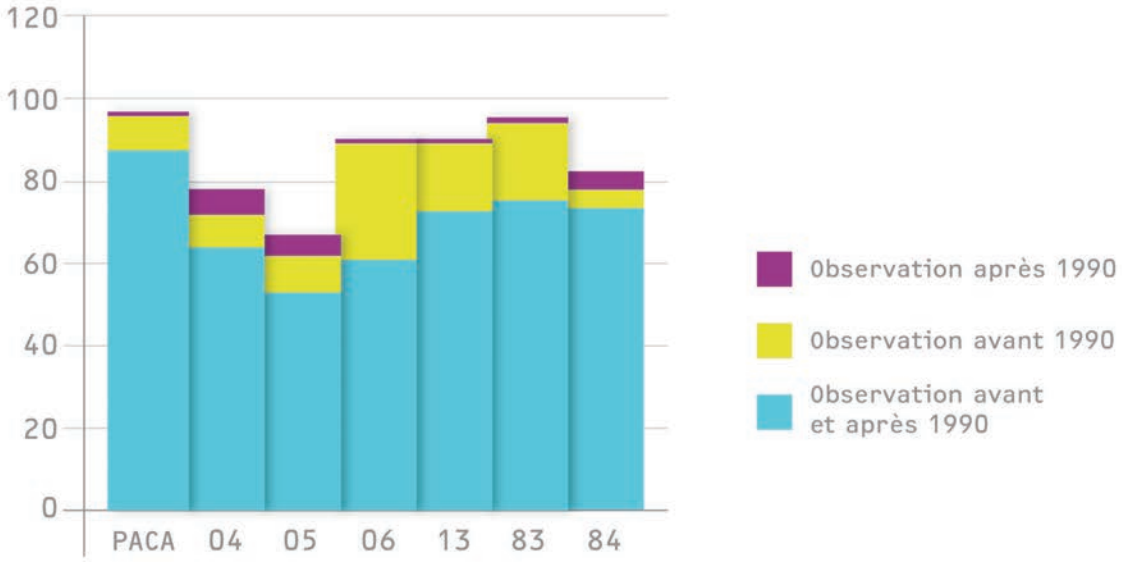
Cet indicateur est une évaluation de la diversité et de l'évolution de la flore messicole aux échelles régionale, départementale et locale (maille). Il pourra en outre permettre des comparaisons avec d'autres territoires. Cet indicateur serait à mettre en perspective avec des indicateurs de pressions comme les pratiques culturales (type de culture, aspects phytosanitaires, etc.).

Résultats :

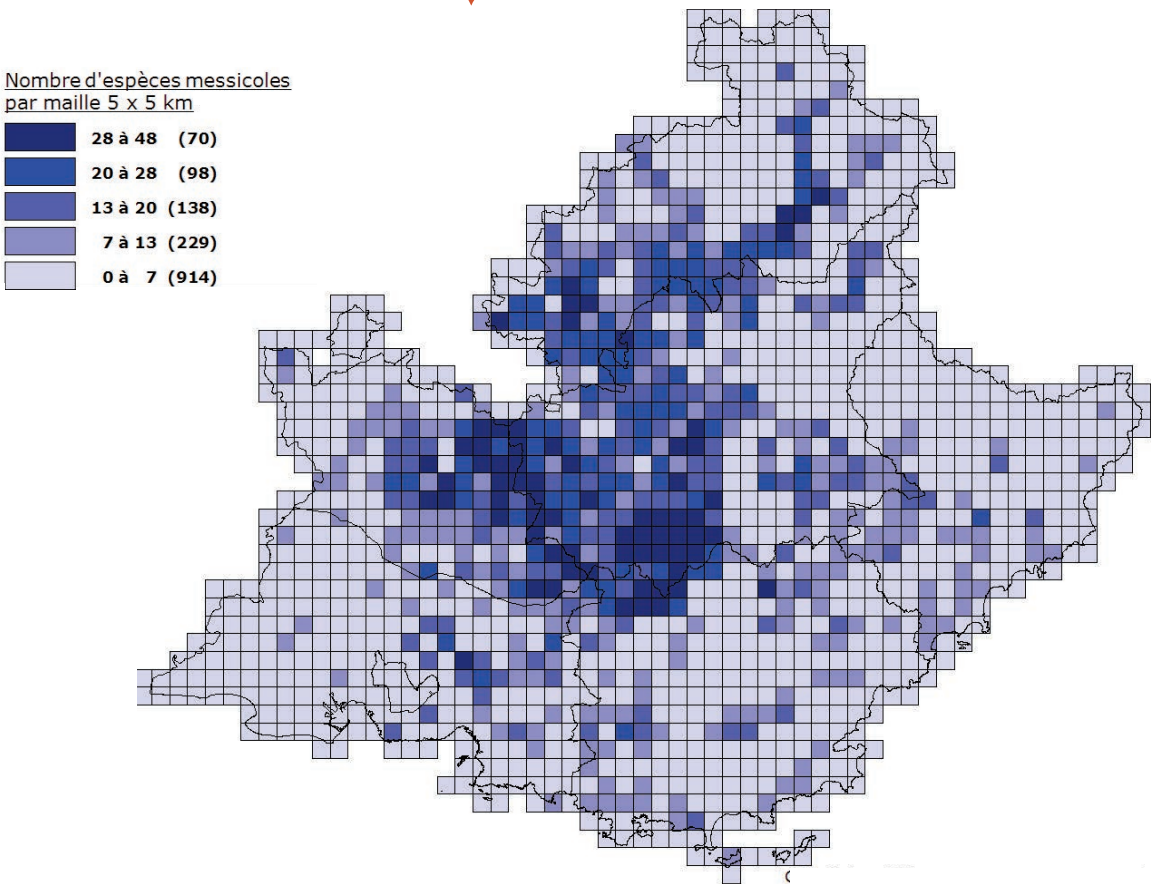
Proportion des espèces messicoles non revues récemment (avant 1990), observées récemment (avant et après 1990) et de découverte récente en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Nombre d'espèces messicoles non revues récemment (avant 1990), observées récemment (avant et après 1990) et de découverte récente en Provence-Alpes-Côte d'Azur et par département



Répartition de la richesse en espèces messicoles en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (maille de 5x5 km)



Analyse de la situation actuelle

88 des 103 espèces messicoles identifiées en France sont considérées comme actuellement présentes en Provence-Alpes-Côte d'Azur (observées après 1990), ce qui représente 92 % de la flore messicole nationale si l'on considère les 7 espèces disparues sur le plan national. Le Var, avec ses 75 espèces, arrive en tête, suivi du Vaucluse (74 espèces) et des Bouches-du-Rhône (73 espèces). Les départements plus alpins présentent une diversité un peu inférieure avec respectivement 53, 61 et 64 espèces pour les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes et les Alpes de Haute-Provence.

Derrière ce premier constat élogieux, qui fait de la région un **réservoir d'intérêt majeur de la flore messicole en France,** se cache un autre constat, plus pessimiste, celui de la **régression de cette flore** en région. 10 % des espèces messicoles recensées n'ont pas été revues dans un passé proche (après 1990). Contrastée selon les départements, cette régression est particulièrement marquée pour les Alpes-Maritimes, le Var et les Bouches-du-Rhône avec respectivement 45, 25 et 22 % de disparitions présumées. Plus modéré dans les Hautes-Alpes et les Alpes de Haute-Provence, avec 15 et 10 % d'espèces non revues, ce déclin s'atténue encore dans le Vaucluse avec 5 % de disparitions présumées. La flore messicole a payé un très lourd tribut à la modernité : désherbage chimique, engraissage excessif des sols, mécanisation, meilleur tri des semences, ...

La carte de répartition de la richesse spécifique en espèces messicoles offre un regard différent : les secteurs de concentration de ces espèces messicoles se distribuent essentiellement dans les Alpes de Haute-Provence (partie orientale du Luberon, Valensole, Bas-Verdon et Préalpes de Dignes), les Hautes-Alpes (Baronnies, Gapençais et val de Durance) et le Vaucluse (Luberon, pied du Ventoux principalement). Ce résultat était plus attendu pour ce dernier département. À l'exception du Bas-Verdon qui prolonge le territoire des Alpes de Haute-Provence, la flore messicole du Var présente une répartition plus diffuse, comme celles des Bouches-du-Rhône et des Alpes-Maritimes.

La plus faible diversité en messicoles à cette échelle locale (parcelles ou petits secteurs) est certainement à mettre en relation avec l'intensification accrue de l'agriculture dans les paysages à faible relief (exception faite des Alpes-Maritimes où les causes doivent être recherchées dans l'urbanisation plus marquée, le relief souvent pentu limitant la mise en culture des terres et peut-être localement une moindre prospection de ces milieux de cultures).

Le nombre plus élevé d'espèces présumées disparues et la moindre diversité locale actuelle enregistrés dans les départements littoraux tendent à indiquer un déclin plus accentué de cette flore messicole sur ces territoires, qui présentent néanmoins encore à l'échelle des départements une diversité exceptionnelle. Les contraintes qu'opposent les régions alpines ou préalpines plus accidentées à l'agriculture, font de ces territoires des réservoirs de messicoles dont la conservation semble mieux assurée dans le futur.

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

Le bilan sur la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été réalisé en 2013 par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen. Le bilan se base sur l'exploitation des données d'observations disponibles dans la base de données SILENE-Flore [http://flore.silene.eu]. Les données proviennent de l'inventaire continu mené par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen et du réseau amateur qu'ils animent.

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

L'évolution des méthodes d'inventaires et l'évolution des conceptions taxonomiques peuvent influer sur les résultats. Il sera nécessaire d'y faire référence en cas de comparaison de versions successives.

Références :

- Cambecèdes J. (coord.), 2012, *Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles 2012-2017*, Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'Energie, 241p.
- Mathieu C., 2009, *Les messicoles, des indicateurs de Biodiversité.*
- Rombaut D. et Celse J., 2007, *Mise en place d'un programme de conservation des messicoles du Parc Naturel Régional du Verdon*, 118p.
- Base de données SILENE-Flore : http://flore.silene.eu/

Rédaction : Jérémie Van Es - CBNA
Virgile Noble - CBNMed

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : B. Huynh Tan (CBN Med) - CBNA / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr

Comment la société s'implique-t-elle en faveur de la biodiversité ?

ADHÉSION À **SILENE**

Thème de l'observatoire

Réponses de la société en faveur de la biodiversité

Partenaire

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR

SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes) est la plateforme régionale du SINP permettant l'accès aux données naturalistes (observations d'espèces de faune et de flore). C'est un outil public construit dans une dynamique collective. Le nombre d'adhérents de SILENE est un indicateur de l'adhésion des acteurs régionaux à la démarche SILENE.

La mesure du nombre d'adhérents à SILENE en région Provence-Alpes-Côte d'Azur permet de décrire l'évolution de la participation des acteurs. Les adhérents sont les partenaires conventionnés (structures) et les fournisseurs réguliers (structures ou personnes) conventionnés.

Résultats : 40 acteurs régionaux ont adhéré à SILENE en 2013.

Analyse de la situation actuelle

La majorité des structures régionales ayant vocation à être partenaire ayant adhéré en 2012-2013, l'indicateur devrait augmenter légèrement et régulièrement puis atteindre un palier.

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

La démarche d'adhésion ne signifie pas obligatoirement une participation active à SILENE par versement de données ou animation de réseau d'acteurs ou autre forme de soutien.

À l'inverse, certaines participations concrètes peuvent ne pas être encore formalisées par convention (signature ou rédaction en cours).

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

L'indicateur correspond à la somme des partenaires conventionnés et des fournisseurs conventionnés (hors versements obligatoires de données liés à accès ponctuels et subventions publiques). Une augmentation du nombre d'adhérents à SILENE correspond à une dynamique régionale positive de mutualisation des données d'observation d'espèces de faune et de flore. A contrario, une stagnation, voire une baisse du nombre d'adhérents correspond à un essoufflement de cette dynamique ou à un désaveu du programme .

Références :
- www.silene.eu
- http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/silene-le-portail-des-donnees-r356.html

Rédaction : Dorothée Meyer / DREAL

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : arpe paca / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr

QUESTION POSÉE PAR LA STRATÉGIE GLOBALE POUR LA BIODIVERSITÉ À L'OBSERVATOIRE :

Comment la société s'implique-t-elle en faveur de la biodiversité ?

ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE, FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE **(ZNIEFF)**

de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Thème de l'observatoire

Réponses de la société en faveur de la biodiversité

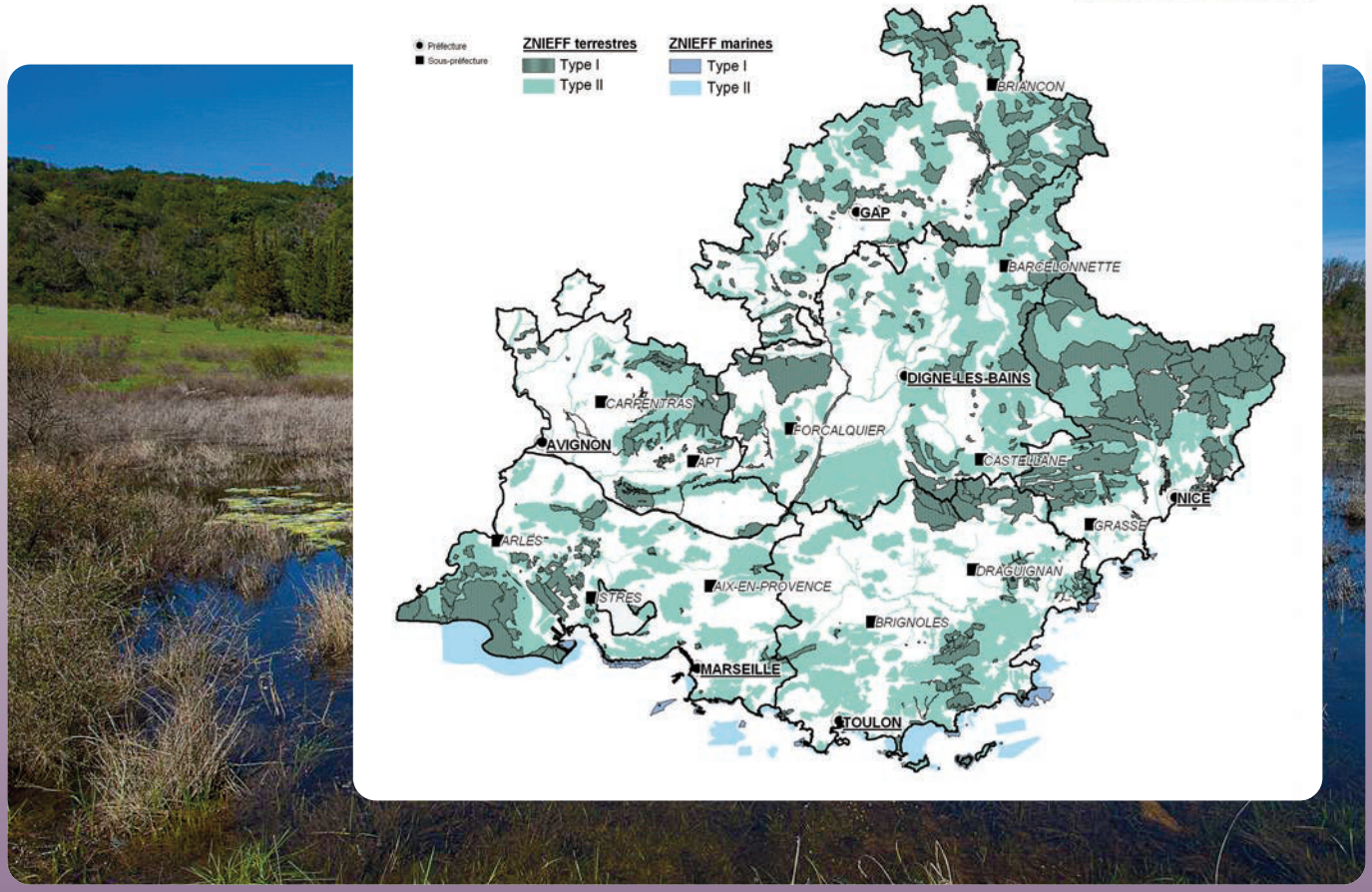
Partenaire

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR

UNE ZONE NATURELLE D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE, FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE (ZNIEFF) est un secteur du territoire présentant des éléments remarquables (éléments rares, menacés, caractéristiques) du patrimoine naturel. C'est un inventaire scientifique, établi dans chaque région sur la base d'une méthodologie nationale, et qui fonctionne comme un outil d'alerte. Son objectif est de faciliter la prise en considération des enjeux liés aux milieux naturels dans toute démarche de planification, aménagement, gestion, protection. Le nombre de zones et le pourcentage de surface concernée par département sont des indicateurs de la richesse écologique du territoire régional.

L'intérêt de l'indicateur réside dans la possibilité de comparaison avec les autres régions administratives et la moyenne nationale.

Résultats : Les ZNIEFF en région



Les ZNIEFF en région et par département

Nombre de zones/ Surfaces en km²		04	05	06	13	83	84	PACA
ZNIEFF MER	Total (*)	-	-	21 / 45	29 / 482	50 / 396	-	100 / 922
	Type I	-	-	6 / 9	17 / 75	22 / 85	-	45 / 169
	Type II	-	-	15 / 44	12 / 407	28 / 325	-	55 / 776
ZNIEFF TERRE	Total (*)	161 / 3 793	185 / 3 428	105 / 3 318	124 / 2 678	176 / 2 685	77 / 1 284	828 / 17 186
	Type I	98 / 946	149 / 1173	58 / 2098	67 / 811	67 / 634	46 / 486	485 / 6 147
	Type II	63 / 3 316	36 / 3 210	47 / 1 693	57 / 2 598	109 / 2 285	31 / 1 107	343 / 14 209
% de la surface terrestre		54	60	77	51	44	36	54
ZNIEFF Terre + Mer	Total (*)	161 / 3 793	185 / 3 428	126 / 3 363	153 / 3 160	226 / 3 081	77 / 1 284	928 / 18 108

(*) : *la surface totale tient compte de l'inclusion de certaines zones de type I dans des zones de type II*

Analyse de la situation actuelle

L'inventaire des ZNIEFF a été réalisé à la fois sur le domaine continental et sur le domaine marin (première région littorale). Le programme ayant démarré en 1981, deux générations se sont succédé (éditions 1988 et 2003). Depuis cette date, aucune modification de l'inventaire n'a été portée mais la préparation d'une mise à jour en continu (à l'intérieur des zonages existants) et périodiques (incluant la modification possible des contours) a été engagée (outils de bancarisation, actualisation des référentiels) permettant la mise à jour sur 2013 à 2015 et la reprise de l'actualisation, par département, à partir de 2015.
Les résultats de l'inventaire actuel montrent une couverture bien supérieure à la moyenne nationale (2 fois) mais il faut compter avec de fortes disparités entre les régions et, au sein de la région, entre les départements.
Aujourd'hui l'inventaire régional décrit :

- **828 zones continentales** pour 17 186 km², soit 54% du territoire régional,
- **100 zones marines** pour 922 km².

Méthode

[données sources, mode de calcul / signification possible des tendances de l'indicateur]

L'indicateur peut évoluer à partir de l'étape d'actualisation (démarrage prévu en 2015).

- **Une augmentation** signifie à la fois une augmentation des connaissances et une meilleure qualification suite à l'évolution de la méthodologie (actualisation des référentiels espèces et habitats pour une meilleure pertinence).
- **Une diminution** signifie la correction d'erreur (retrait de territoires sans justification suffisante) ou le retrait de zones suite à une disparition de l'intérêt du milieu.

Fiabilité

[limites en termes d'utilité et de précision]

- La moyenne régionale lisse les disparités de couverture entre départements (de 36 % pour le Vaucluse à 77 % pour les Alpes-Maritimes).
- L'absence de ZNIEFF peut révéler l'absence de connaissance et non l'absence d'intérêt au titre des ZNIEFF.
- Le nombre de zones est fonction de l'application de la méthodologie d'une part, du fractionnement des milieux d'autre part (plusieurs petites zones peuvent être un signe moins favorable qu'une seule grande zone).

Références :

- 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur – ZNIEFF actualisées- Ministère de l'Ecologie de du Développement Durable / DIren PACA ; Région Provence-Alpes-Côte d'Azur / ARPE ; Comité de pilotage régional (CBNMed, CBNA, CEEP, COM, LEML) et CSRPN PACA : notice de présentation ; fiches descriptives ; cartes.
- http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/znieff-r177.html

Rédaction : Dorothée Meyer / DREAL

Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur © photos : arpe paca - P. Aguilar / mai 2014 / Graphisme : www.azoé.fr