

# L'IQE : un Indicateur de Qualité Ecologique pour les sites aménagés ou à aménager

Olivier DELZONS, Philippe GOURDAIN  
[delzons@mnhn.fr](mailto:delzons@mnhn.fr) [gourdain@mnhn.fr](mailto:gourdain@mnhn.fr)

SPN / Muséum national d'Histoire naturelle 4 av du petit château 91800 Brunoy

## Introduction

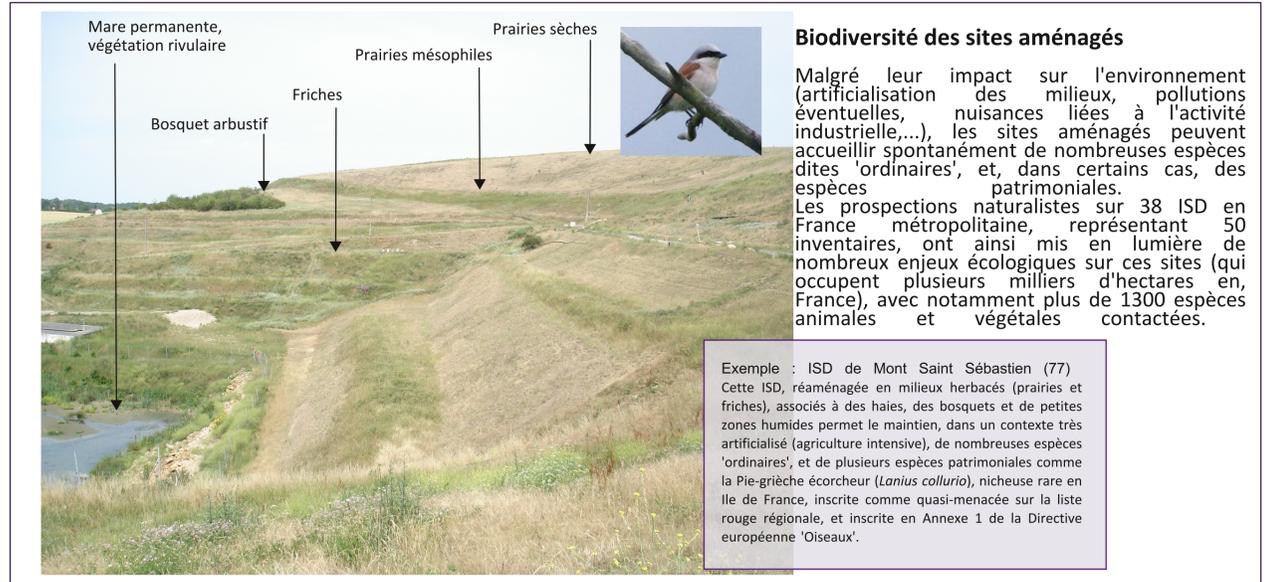
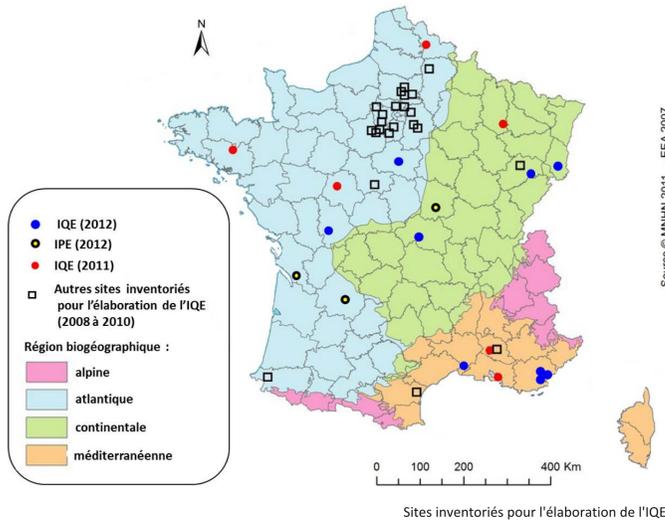
Le Service du Patrimoine Naturel du Muséum national d'Histoire naturelle et SITA sont associés depuis 2008 par une convention de collaboration, qui a pour but principal de caractériser la biodiversité des Installations de Stockage de Déchets (ISD) non dangereux ou inertes. Cette convention doit également fournir des axes de réflexion et des outils pour la gestion et l'aménagement de ces sites, afin d'améliorer leurs capacités d'accueil pour la faune et la flore. Pour caractériser, évaluer et suivre la biodiversité des ISD, l'utilisation d'un indicateur synthétique tel que l'IQE est rapidement apparue comme nécessaire. L'inventaire exhaustif de la biodiversité de sites d'une telle superficie est en effet irréalisable, au vu du temps et des moyens généralement disponibles. De plus, un tel indicateur s'inscrit dans un processus d'homogénéisation et de normalisation, dans un souci de cohérence et de reproductibilité des diagnostics écologiques.

### Construction de l'IQE

L'indicateur doit être suffisamment sensible pour répondre dans des contextes d'intérêt écologique souvent faible à modéré, caractéristiques de ce type de sites industriels. L'indicateur doit être assez simple à mettre en oeuvre, fournir un résultat facile à interpréter pour les gestionnaires tout en intégrant la complexité de la biodiversité.

Afin de répondre à ces contraintes, le choix s'est porté sur un indicateur composite, agrégeant plusieurs variables, choisies pour être informatives, non redondantes et simples à appréhender sur le terrain. Pour chacune de ces variables, des seuils empiriques ont été établis puis ajustés en fonction des données bibliographiques disponibles et des valeurs observées in situ.

Elaboré et testé sur des ISD en premier lieu, l'IQE a aussi été appliqué sur d'autres types de sites aménagés (golf, centre de compostage), ainsi que sur deux sites témoins présentant une forte naturalité et un grand intérêt patrimonial.



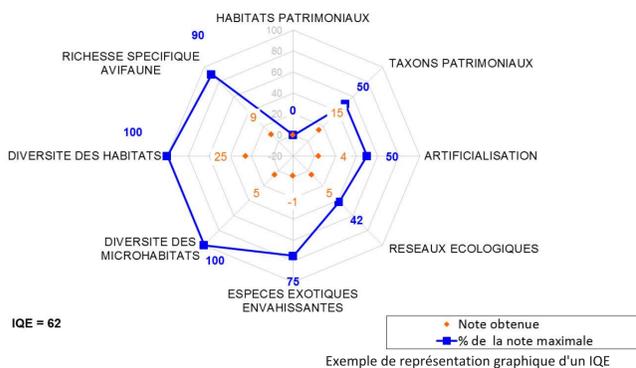
## Méthodes

### Cadre d'application

- France métropolitaine (Corse comprise)
- Sites aménagés ou à aménager
- de 10 à 100 ha (tolérance entre 5 et 150 ha)
- naturaliste de bon niveau avec plusieurs années d'expérience, connaissant les habitats naturels, la faune et la flore locales, et ayant suivi une formation auprès d'un utilisateur expérimenté de l'IQE
- L'IQE et l'IPE ne peuvent pas se substituer aux études avant autorisation d'exploitation (études préalables, études d'évaluation d'incidences, de demandes de dérogations, études d'impact), qui doivent suivre un protocole adapté au contexte et aux enjeux écologiques du site.
- Ces indicateurs peuvent servir de support pour les audits écologiques, l'élaboration puis la mise à jour d'un plan de gestion, un suivi écologique pendant l'exploitation, des surfaces déjà réaménagées ou non impactées par les travaux...

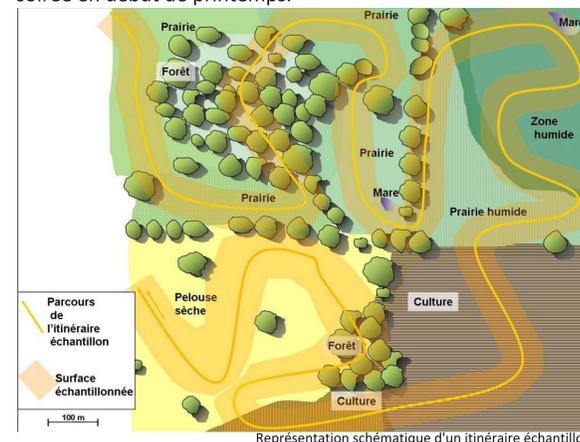
### Variables prises en compte

- Patrimonialité** des habitats naturels et des espèces animales et végétales
- Fonctionnalité** Nombre de taxons patrimoniaux pouvant se développer sur le site  
 % de surface artificialisée  
 Surface couverte par des espèces exotiques envahissantes  
 Cohérence avec la matrice paysagère  
 Perméabilité
- Diversité** des micro-habitats, des habitats naturels, et de l'avifaune



### Protocole d'inventaire de l'IQE

Il repose sur 6 journées d'inventaire, réparties sur la saison de végétation, en 4 campagnes, + 1 soirée en début de printemps.



Les inventaires sont menés le long d'un itinéraire échantillon, qui parcourt la totalité des habitats naturels présents sur le site.

Un tel itinéraire doit avoir une longueur de l'ordre de 5 km pour un site d'environ 50 ha. Deux matinées sont consacrées à l'avifaune (points d'écoute de 10 minutes).

L'itinéraire échantillon doit refléter la totalité des habitats potentiels d'espèces patrimoniales, et en particulier les zones humides, mares, cours d'eau (amphibiens, odonates, flore,...), les milieux ouverts (rhopalocères, oiseaux, flore...), les écotones (reptiles),...

### L'IPE, Indicateur de Potentialité Ecologique

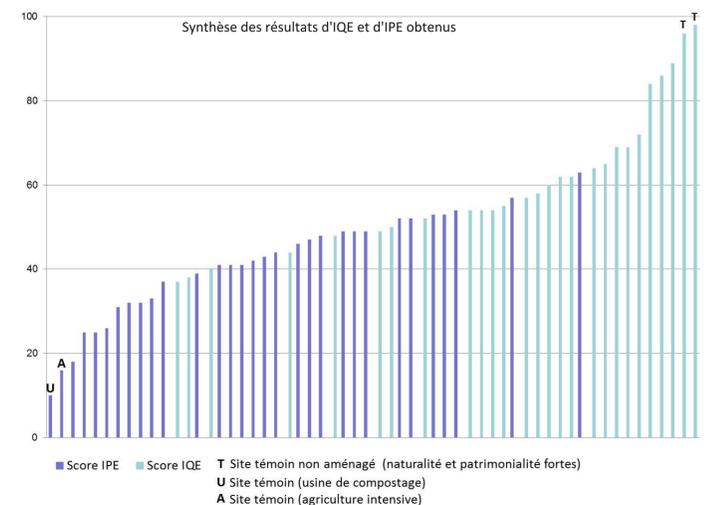
L'IPE repose sur les mêmes variables que l'IQE, mais évaluées lors d'une journée d'inventaire.

Il brosse à grands traits un portrait rapide du site, de ses potentialités et permet d'établir un pré-diagnostic.

Le système de notation est différent de celui de l'IQE. Par exemple, la patrimonialité pèse moins dans la note finale, l'inventaire restreint sur une journée limitant le nombre d'espèce détectées et donc à fortiori le nombre d'espèces patrimoniales.

### Traitement des données

Les indicateurs sont calculés automatiquement, à l'aide d'un tableau de saisie Excel conçu à cet effet. Il permet d'obtenir la note de l'indicateur (avec une note maximale de 100), ainsi que des représentations schématiques. L'indicateur est figuré sous la forme d'une représentation en radar, exprimant le pourcentage de la note maximale de chaque section (en bleu foncé). Les valeurs calculées pour chaque section sont aussi figurées, en orange. Nous conseillons l'utilisation de ce mode de représentation par rapport à la note globale synthétique sur 100. En effet, contrairement à une moyenne, ce rendu évite de trop simplifier la complexité de la réalité.



## Résultats

Les résultats obtenus lors de l'application des indicateurs se sont avérés cohérents avec les avis rendus par les experts ayant parcouru ces mêmes zones. Pour un site donné, il n'a pas été constaté de décalage significatif entre la première impression sur le site puis l'analyse des données et les scores d'indicateurs obtenus. De même, la hiérarchisation des sites testés, semble bien correspondre à l'appréciation rendue à dire d'experts.

Les indicateurs ont été appliqués à plusieurs reprises sur certains sites. On observe une bonne stabilité de l'IQE et l'IPE (avec de faibles variations) sur des sites n'ayant pas subi de modifications significatives. Des changements tels que la destruction d'habitat d'espèce patrimoniale ou la mise en place d'aménagements écologiques modifient le score des indicateurs dans le sens attendu. Pour quelques sites, l'augmentation du score au fil des années correspond à la découverte de nouvelles espèces patrimoniales, sans qu'il soit possible de savoir s'il s'agit d'une colonisation récente ou si cela est lié à une connaissance plus fine du site.

## Perspectives

L'application de ces indicateurs (ou d'indicateurs similaires, adaptés à chaque situation) est prévue en 2013, sur des ISD ainsi que sur d'autres types de sites aménagés (carrières, unités de production énergétique, champs captant, ...).

Si l'IPE et l'IQE sont d'ores et déjà opérationnels, en particulier comme **outil de suivi**, diverses pistes d'améliorations se dessinent, comme la prise en compte d'un effet « surface » du site, les sites les plus vastes pouvant obtenir mécaniquement une meilleure note du fait de la présence d'un plus grand nombre d'habitats et d'espèces.

Le critère « fonctionnalité » repose sur un jugement essentiellement qualitatif, bien que fondé sur des éléments tangibles du paysage et une notice détaillée. Ce critère est très certainement perfectible. La prise en compte d'éléments quantitatifs permettrait de réduire la part de subjectivité. Ces éléments pourraient se baser par exemple sur des surfaces ou des longueurs d'éléments du paysage, mis en perspective avec ce qui se trouve dans le site, ou encore sur la prise en compte des Trames Vertes et Bleues via les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique.

Il semble cependant utile de conserver une part de subjectivité dans la notation. En effet, certains aspects fonctionnels sont difficilement quantifiables de manière rapide, et méritent d'être laissés à l'appréciation directe d'un opérateur.