

Développement d'une application autonome pour le calcul  
des indicateurs RhoMéO de la boîte à outils de suivi des  
zones humides

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

1. PRÉSENTATION .....	4
1.1. Présentation du programme RhoMéO .....	4
1.2. Présentation de la Boîte à outils, sa finalité.....	5
2. PERIMETRE, ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET.....	5
2.1. Périmètre .....	5
2.2. Enjeux.....	5
2.3. Notions et définitions : .....	6
3. CONTRAINTES TECHNIQUES .....	7
4. ERGONOMIE ET GRAPHISMES.....	8
5. PÉRIMÈTRE FONCTIONNEL.....	8
5.1. Fonctionnalités .....	9
5.2. Priorité des fonctionnalités.....	10
5.3. Description des scénarios.....	10
5.3.1. Démarrage de l'application.....	10
5.3.2. Accueil / Sites.....	11
5.3.3. Lots de données / Indicateurs / Résultats .....	13
5.3.3.1. Lots de données.....	13
5.3.3.2. Indicateurs/Protocoles.....	15
5.3.3.3. Résultats.....	16
5.3.4. La page des référentiels et des formats d'import :.....	20
5.4. Acteurs.....	20
5.5. Vérification des lots de données.....	20
5.6. Fichiers d'import des lots de données .....	21
5.7. Interfaces de saisie.....	23
5.8. Export des données.....	24
5.9. Stockage des données .....	25
6. LIVRAISON DE L'APPLICATION.....	26
7. MODALITES DE TEST ET MISE EN OEUVRE .....	26
7.1. Les tests .....	26
7.2. Maintenance et assistance .....	26
8. LE RÔLE DU PRESTATAIRE .....	27
8.1. Développement de l'application .....	27
8.2. Animation .....	27

8.3.	Proposition .....	27
8.4.	Livrables attendus.....	27
8.5.	Planning prévisionnel.....	27
8.6.	Aspects contractuels.....	27
8.7.	Confidentialité.....	28
9.	ANNEXES.....	28
Annexe 1	Différentes listes déroulantes pour les champs de saisie/import .....	29
Annexe 2	Listes de référence et référentiels géographiques utilisés par l'application ....	30
Annexe 3	Application des indicateurs en fonction des types de milieux RhoMéO .....	31
Annexe 4	Exemples de maquettes pour les différentes pages de l'application .....	32
Annexe 5	Liens utiles vers .....	33
Annexe 6	Typologie des zones humides.....	33
Annexe 7	Fiches de la Boîte à outils de suivi des zones humides.....	34
Annexe 8	Requêtes pour les calculs des indicateurs et des valeurs complémentaires....	34

# 1. PRÉSENTATION

## 1.1. Présentation du programme RhoMéO

Programme de 2010 à 2013

- Un programme pluridisciplinaire

Le programme RhoMéO a réuni des gestionnaires, des chercheurs et des experts concernés par la connaissance et le suivi des zones humides à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée. Au-delà de la participation au comité de pilotage, ces différents acteurs se réunissaient dans des groupes de travail traitant de différentes thématiques (télédétection, hydrologie), de différents types de milieux (tourbières, zones littorales...) ou de différents groupes faunistiques et floristiques (flore, amphibiens, papillons, odonates...) afin de s'accorder sur une définition commune des protocoles de suivis des zones humides. Une fois les protocoles mis en œuvre sur le terrain, ces groupes ont été mobilisés afin d'interpréter les résultats. Selon la transversalité des thématiques le travail a été mené soit à l'échelle régionale soit à celle du bassin.

- Un réseau d'opérateurs complémentaires

Ce sont plus de 30 structures et près de 120 personnes qui ont testé les mêmes méthodes sur un échantillonnage représentatif de 200 zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. Il s'agit en premier lieu de gestionnaires de milieux naturels (8 Conservatoires d'espaces naturels, 2 Réserves naturelles nationales), de structures de connaissance et d'expertise (4 Conservatoires botaniques, Tour du Valat) et de structures ou associations non spécialistes de la gestion des zones humides (bureau d'études, associations locales).

- Un programme itératif

Afin de tester si les protocoles utilisés sont scientifiquement valables (robustesse, répétabilité, interprétation) et opérationnels sur le terrain, les suivis ont été réalisés pendant plusieurs années. Un aller-retour a systématiquement été fait entre les résultats de terrain et les groupes de travail de manière à ajuster les protocoles dans un esprit de rigueur scientifique et d'opérationnalité. Le volume de données récoltées lors de ce programme (plus de 70 000 observations) a permis d'obtenir des valeurs repères aidant à l'interprétation des indicateurs. Ces données ont également permis la mise en place d'une typologie de zones humides adaptée aux suivis.

- Des méthodologies complémentaires

Une très grande diversité d'approches méthodologiques a été utilisée dans le cadre de ce programme. En effet, il s'agissait de tester à la fois des méthodes d'analyse globale de l'état des zones humides et des pressions mais aussi des protocoles de mesure in situ. La complémentarité des indicateurs a été recherchée pour adapter les protocoles utilisés aux différentes pressions. Il en va de même pour les indicateurs biologiques où les groupes suivis (flore, amphibiens, odonates, orthoptères...) qui peuvent renseigner plusieurs types d'évolutions des zones humides.

- Des recherches de mutualisation

Les acteurs et les expériences autour des zones humides sont nombreux. Le programme a cherché, chaque fois que cela a été possible, à les utiliser et à les mutualiser. Que ce soit avec les acteurs de la connaissance sur les expériences de suivis déjà réalisées ou avec les partenaires institutionnels (régionaux, de bassin ou nationaux) sur les indicateurs de pression, une convergence a été systématiquement recherchée.

## 1.2. Présentation de la Boîte à outils, sa finalité

Cette boîte à outils du bassin Rhône-Méditerranée vise à fournir aux acteurs locaux des outils clés en main de suivi de l'état, des fonctions et des pressions des zones humides. Elle s'adresse **aux acteurs et gestionnaires des zones humides du bassin** qui veulent mettre en place des suivis de l'évolution de l'état de conservation des zones humides dont ils ont la responsabilité.

Elle a été construite comme un outil :

- **Pragmatique et opérationnel** : les indicateurs, les protocoles et les interprétations présentés dans ce document ont tous été testés et validés sur le terrain par les partenaires du programme sur les 200 sites tests ;
- Répondant à **différentes questions que se posent les gestionnaires**, que ce soit sur l'évolution des pressions sur la zone humide ou de ses fonctions ;
- Pouvant être utilisé par **diverses structures et personnes**, que ce soit sur le type de **compétences** maîtrisées (SIG, chimie, biologie...) ou **le niveau requis** (spécialistes, qualifiés, généralistes) ;
- Permettant de disposer d'une **batterie d'indicateurs communs** autorisant une synthèse de l'évolution des zones humides à différentes échelles (réseau de sites, bassin versant, département, région, bassin Rhône-Méditerranée) Cf. Annexe 7.

## 2. PERIMETRE, ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

### 2.1. Périmètre

Il s'agit d'un projet de **création** d'une application dont le but principal est de réaliser et répéter des requêtes de calcul sur des lots de données en partie avec une composante spatiale. Le projet s'appuie sur une base de données existante, des listes de référence et des requêtes de calcul existantes.

Il s'agit de proposer un outil autonome capable de calculer des indicateurs sur des données saisies directement ou importées dans un format standardisé.

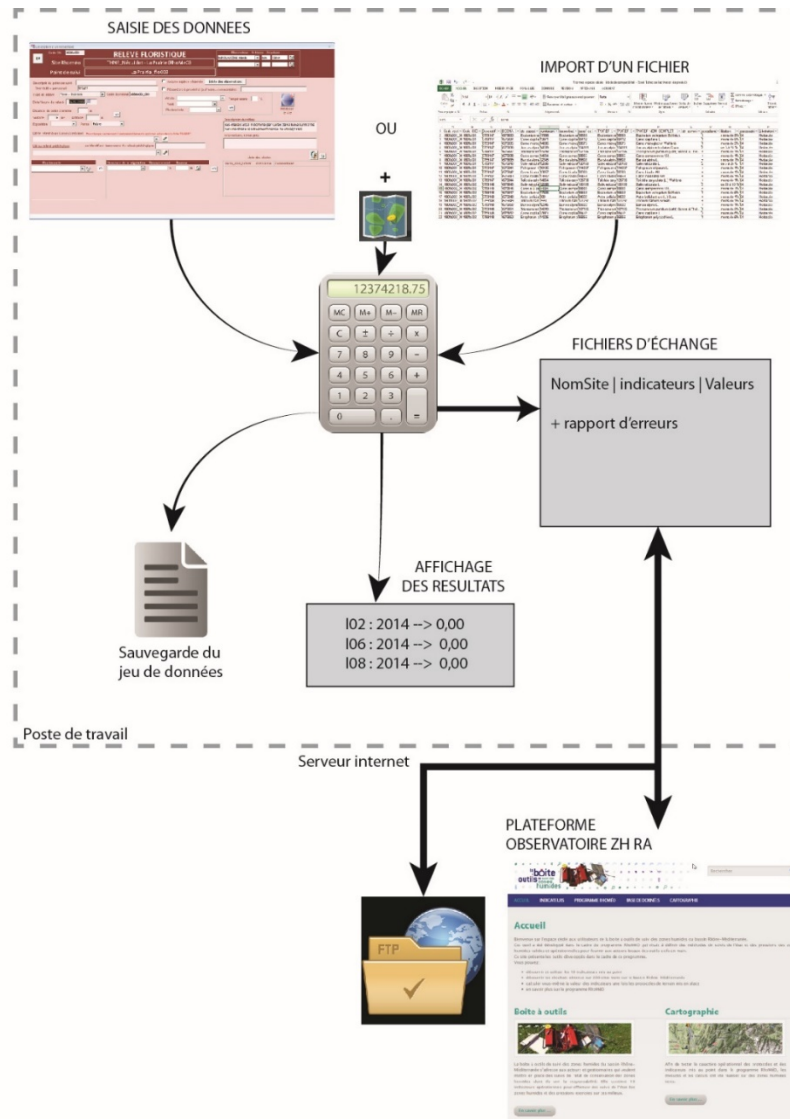
Le principe d'utilisation doit rester simple : soumettre un lot de données, le vérifier, faire varier certains paramètres avant de lancer le calcul des indicateurs. Lots de données et fichiers de résultats pourront être exportés. Là où la Boîte à outils demandait des compétences avancées en gestion de bases de données, cette application devra être accessible au plus grand nombre, les utilisateurs ne devront pas être arrêtés par des manipulations informatiques complexes.

### 2.2. Enjeux

- Outil autonome pour le calcul des indicateurs
- Pas de vocation à stocker les jeux de données, l'utilisateur soumet des données et calcul ses indicateurs
- Formulaire de saisie pour créer un lot de données et l'exporter
- Exporter des fichiers d'échange de résultats pour alimenter un futur réseau de suivi régional des zones humides (Cf. Définition site II.3)
- L'application met à disposition l'essentiel des listes et données de référence nécessaires pour les calculs (Valeurs indicatrices des espèces, liste de références par

groupe d'espèces, répartition des espèces, registre parcellaire graphique, tache artificialisation et tache urbaine). Registre parcellaire graphique, tache artificialisation et tache urbaine à télécharger via l'application en fonction de la zone humide étudiée : le principe sera de soumettre un contour de site (format Shape) puis de se connecter à un serveur de base de données externe pour récupérer ces trois référentiels géographiques sur le secteur concerné.

- Schéma d'ensemble du fonctionnement de l'application



### 2.3. Notions et définitions :

- Un **site** c'est une zone humide (milieu naturel à caractère humide où l'eau est un facteur déterminant pour son fonctionnement et sa biodiversité) sur laquelle on veut calculer des indicateurs et dont on connaît le **nom**, le **type de milieu** (Cf. TypologieSDAGE - RhoMéO), la **zone biogéographique**, le **département** et la **zone hydrographique**. Cette dernière est le territoire d'appartenance sur lequel sont calculés les indicateurs de pression en plus du site et de sa périphérie immédiate. Sur un site on réalise plusieurs **points de suivi** sur lesquels on réalise des relevés (**observations**) à différentes dates. Le point de suivi est appelé

**sondage** dans le cadre du protocole pédologie et **piézomètre** dans le cadre de la piézométrie.

- Un **protocole** : règles à respecter lors de la collecte des données en piézométrie, pédologie, flore, odonates, orthoptères ou amphibiens pour assurer la pertinence du calcul des indicateurs.
- Un **indicateur** (ou indice) : sur la base d'un **protocole** de collecte de données, l'indicateur représente une série de calculs à partir des valeurs des **descripteurs** collectés amenant à une mesure = **valeur indicatrice**.
- Le **domaine d'application** : l'ensemble des milieux de types SDAGE et/ou sous-types RhoMéO sur lequel l'indicateur est valide --> domaine de validité (Cf. annexe 3)
- Les **fonctions/pressions** : le fonctionnement pour lequel l'indicateur est adapté (hydrologique, physicochimique, biologique ou artificialisation/pratiques agricoles)
- Une **source de données ou lot de données** = ensemble cohérent de données sur lesquelles vont porter les calculs. Ce sont des observations suivant un protocole sur plusieurs points de suivis d'un même site, en fonction des protocoles les formats d'import différent. Au minimum une année de suivis. Création de la **source de données** par import ou saisie. Concerne toujours un seul site et un seul protocole à la fois.
- Les **alertes** : des anomalies dans le lot de données qui peuvent nuire à la qualité de l'indicateur, pas de blocage du calcul, juste ces rappels du protocole et la génération d'un rapport d'erreurs.
- Les **paramètres d'analyse** : variables sur lesquelles on peut jouer avant de lancer les calculs (Cultures impactantes, désélection de points de suivis)
- Un **rapport d'erreurs** : liste des points importants du protocole qui ne seraient pas respectés
- Le **format d'import d'un lot de données** : fichier à télécharger (un modèle pour chacun des protocoles) qui cadre l'organisation d'une **source de données** pour un **protocole** donné.
- Le **fichier d'échange/ d'export ou fichier résultats** : ensemble de fichiers générés après le calcul des indicateurs sur un lot de données que l'utilisateur aura la possibilité d'envoyer vers la plateforme du "Réseau de suivi des zones humides".
- Les **métadonnées** : données descriptives d'un fichier d'échange, elles sont obligatoires pour vérifier la validité des données soumises.
- **Listes de référence et référentiels géographiques** : on entend par listes de référence l'ensemble des tableaux de relation entre chaque espèce et une ou plusieurs thématiques comme la relation entre espèces d'odonates et département qui liste les espèces inventoriées dans chaque département. Les listes de référence établie pour la boîte à outils de suivi des zones humides pourront être mises à jour. Un référentiel géographique est une information thématique spatialisée homogène produite chaque n année(s).

### 3. CONTRAINTES TECHNIQUES

- Une application autonome de préférence multi plateformes ou une application web. Dans le cas d'une application web elle devra être compatible avec les principaux navigateurs : Internet Explorer 11, Mozilla Firefox 41, Chrome 45 et Safari

- 8. Dans le cas d'une application multi plateformes elle devra être compatible avec les systèmes Windows (7 minimum), OsX (10.9 minimum) et Linux.
- Respect des formats standards pour les fichiers MS Excel (xls 97-2003 minimum), OpenOffice Calc (Ods minimum) et Shape.
- L'utilisation de technologies Open Source est préconisée pour le développement de l'application, sous réserve de leur pertinence (notamment en termes de coût et de délai de développement).
- L'application devra indiquer un numéro de version facilement modifiable par l'administrateur s'il modifie certaines listes de choix dans l'application.

#### 4. ERGONOMIE ET GRAPHISMES

- Il n'y a pas à proprement parler de charte graphique mais quelques éléments pictographiques et colorimétriques à respecter (logo de la boîte à outils de suivi des zones humides, protocoles/indicateurs, pictogrammes...) pour se rapprocher du rendu de la boîte à outils (Cf. Annexes 5 et 7).



- Les logos des deux financeurs et du CEN Rhône-Alpes devront apparaître de façon temporaire à l'ouverture de l'application. Le logo du CEN Rhône-Alpes apparaîtra dans l'ensemble de l'application.



- Dans la mesure où l'application s'adresse à un public « utilisateur final », en matière d'ergonomie, le prestataire devra proposer des choix allant vers un maximum de clarté, de simplicité et de fluidité.
- Les exemples de maquettes ne sont pas à reproduire tel quel, le prestataire proposera une ergonomie qui lui semblera efficace et simple en fonction des différents scénarios à mettre en place.

#### 5. PÉRIMÈTRE FONCTIONNEL



## 5.1. Fonctionnalités

### Listing des différentes fonctionnalités attendues

- Application autonome à télécharger sur le site internet du Cen Rhône-Alpes
- Processus de vérification et de mise à jour des listes de référence stockées dans l'application en se connectant à un serveur internet (Ftp). Les nouvelles listes s'imposent et l'utilisateur est averti. Les numéros de versions des listes sont stockées dans l'application et font partie des métadonnées sur les résultats des calculs.
- Création d'un site (Zone humide) :
  - Formulaire de saisie des informations descriptives sur un **site** et import de la composante géographique.
  - Sélection d'un **site** parmi ceux déjà renseignés.
- Création d'un **lot de données** : une même interface pour saisir ses données ou importer un lot de données au **format d'import** :
  - Importer des données à partir d'un fichier : le principe est d'importer des données renseignées dans un fichier type. Plusieurs modèles disponibles dans l'application en fonction des protocoles (Amphibiens, flore, odonates, orthoptères, pédologie, piézométrie)
  - Saisir un lot de données sur un site pour un protocole (pédologie, amphibiens, flore, odonates, orthoptères) :
    - Une partie informations sur le point de suivi
    - Une partie saisie des observations (amphibiens, flore, odonates), hauteurs d'eau (piézométrie) ou critères de description des horizons pédologiques.
    - Un site peut contenir plusieurs points de suivis et un point de suivi peut contenir plusieurs observations.
    - La saisie à partir des listes de choix parfois conséquentes (listes d'espèces faunistiques ou floristiques) sera intuitive en gérant l'auto complétion.
  - Reprise d'une saisie en cours : à la réouverture de l'application on revient systématiquement sur la saisie du lot de données tant qu'il n'est pas finalisé.
  - Enregistrement des données saisies finalisées sur le poste de l'utilisateur au même format que celui accepté en entrée, permet de soumettre à nouveau les données.
  - Vérification des données et génération d'un rapport d'erreurs au niveau du lot de données
- Accès aux listes de référence au format pdf, seul le référentiel taxonomique est consultable au format CSV automatiquement compatible MS Excel et OpenOffice Calc.
- Accès aux fiches Pdf des indicateurs et protocoles (Cf. Annexe 7), à la planche « typologie des Zones humides » (Cf. Annexe 6), à la cartographie (Carte fixe au format Pdf) des zones biogéographiques odonates et à celle des zones biogéographiques orthoptères.
- Différentes infos-bulles seront proposées sur les boutons, champs à renseigner et messages d'erreurs pour aider l'utilisateur dans son utilisation de l'application.

- Accès aux différents indicateurs conformément aux types de milieux (renseigné pour chaque site à sa création) sur lesquels ils s'appliquent ou ne s'appliquent pas.
- Calcul du ou des indicateurs sur les lots de données ou contours soumis avec la possibilité de définir certains paramètres :
  - L'utilisateur peut cocher le ou les indicateurs qu'il veut calculer en fonction du protocole.
  - Il peut décocher certains points de suivis.
  - Il peut changer les cultures non "impactantes" dans le cas de l'indicateur de pression des pratiques agricoles (I13).
  - il peut choisir les années sur lesquelles sont calculés les indicateurs --> un indicateur par année mais jamais de moyennes sur plusieurs années.
- Affichage des résultats :
  - Affichage d'un résumé sur le lot de données ainsi qu'un rapport d'erreurs.
  - Affichage des résultats par année et par site sous forme de tableau.
  - Pour le protocole pédologie (I01) et le protocole flore (I02, I06 et I08) affichage également des valeurs par point de suivi dans un tableau.
  - Affichage des données complémentaires nécessaires à l'interprétation des résultats.
  - Dans le cas d'un lot de données non conforme au protocole les indicateurs ne sont pas affichés, il **est indiqué clairement que les valeurs ne sont pas conformes à l'indicateur**. Les calculs sont tout de même possibles mais ne portent pas le nom d'indicateur .
- L'utilisateur peut revenir aux calculs et changer les paramètres
- Ajout au tableau de bord/Export/Envoi des résultats :
  - L'ajout des données au tableau de bord conservera les différents résultats ainsi que les métadonnées (Cf. Tableau 5), les versions des listes de référence utilisées pour les calculs et les valeurs complémentaires.
  - L'ajout des données au tableau de bord n'est accessible que si les données sont conformes au protocole.
  - Les résultats (conformes ou non conformes) pourront être **enregistrés sous** forme d'un fichier MS Excel ou OpenOffice Calc pour les données et sous forme d'un fichier Shape pour l'information géographique.
  - Les résultats (+ rapport d'erreurs + version des listes et application + valeurs complémentaires + contour du site) conformes aux protocoles pourront être **envoyés** vers la plateforme "Réseau de suivi des zones humides".
- Saisie directe des résultats pour les indicateurs physicochimiques pour lesquels aucun calcul n'est nécessaire.

## 5.2. Priorité des fonctionnalités

L'ensemble des fonctionnalités décrites devront faire partie de l'application.

## 5.3. Description des scénarios

Cette partie tente de dérouler l'ensemble du fonctionnement attendu de l'application du point de vue de l'utilisateur final.

### 5.3.1. Démarrage de l'application

L'utilisateur lance l'application qui vérifie s'il existe d'éventuelles mises à jour sur un **serveur internet** (Essentiellement nouvelles listes de référence).

- L'application affiche un message rappelant son contexte d'utilisation:
  - *Le Cen Rhône-Alpes fournit une calculatrice permettant de calculer des indicateurs RhoMéO sur ses propres jeux de données mais rappelle que la validité des résultats découle du respect strict des différents protocoles de suivis.*
  - *L'application permet cependant de faire des tests sur ses jeux de données par exemple en lançant les calculs sur une partie des données.*
  - *L'application permet également aux utilisateurs de participer à un réseau de suivi régional des zones humides lorsqu'ils envoient leurs **résultats valides**.*
  - *Un bouton permet d'accepter et fermer ce contexte d'utilisation de l'application.*
- L'application se décompose en 5 pages dynamiques accessibles par menu, onglet, icônes... :
  - ACCUEIL/SITE (on calcule les indicateurs sur un site et un seul)
  - LOT DE DONNÉES
  - INDICATEURS/PROTOCOLES (on calcule sur un protocole à la fois)
  - RESULTATS
  - REFERENTIELS/FICHIERS TYPES
- Les pages LOT DE DONNEES, INDICATEURS et RESULTATS changeront de contenu en fonction du protocole sélectionné, un seul protocole pouvant être sélectionné à la fois. Chargement d'un lot de données, choix des indicateurs à calculer et réalisation des calculs représentent un enchaînement de processus, on pourra pas changer de protocole avant de terminer l'enchaînement. Ces trois pages peuvent tout à fait être regroupées en une seule.
- Les pages SITES et REFERENTIELS sont toujours accessibles, par contre la page LOT DE DONNEES ne sera accessible que lorsque l'on aura chargé ou renseigné un site. Les INDICATEURS ne sont pas accessibles si aucun lot de données n'est importé ou finalisé et les résultats sont visibles lorsque l'on a lancé des calculs.

### 5.3.2. Accueil / Sites

Informations sur le **site (sur la zone humide)** il est possible :

- de saisir les informations sur un site ou de le sélectionner dans la liste des sites déjà complétés, les champs se remplissent alors avec les informations stockées en base : **REFERENT | STRUCTURE | NOM\_SITE | DEPARTEMENT | TYPE\_ZH | ZONE\_BIO\_ODO | ZONE\_BIO\_ORTHO** ou bien l'utilisateur remplit les champs dans le cas d'un nouveau site. Les champs en rouge sont obligatoires, s'ils ne sont pas renseignés l'accès à la page "lot de données" de tous les protocoles est verrouillé. Si la zone biogéographique orthoptères n'est pas renseignée la page lot de données orthoptères est verrouillée, de même pour la zone biogéographique odonates. Pour certains champs un bouton permet d'accéder à une aide à la définition de l'information :
  - Type\_ZH renvoie vers le pdf de la typologie des zones humides (Cf. Annexe 3)
  - Zone biogéographique orthoptères renvoie vers une carte pdf des zones à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée

- Zone biogéographique odonates renvoie vers une carte pdf des zones à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée
- d'afficher l'historique des indicateurs déjà calculés et validés pour le site sélectionné sous forme de tableau de bord
- d'importer le contour du site --> nécessaire pour envoyer les résultats vers le Réseau de suivi des zones humides et pour le calcul des indicateurs I12 et I13. Lorsque le contour du site est présent dans la base un pictogramme le signale.
- d'envoyer les résultats pour l'ensemble des indicateurs calculés et validés vers Réseau de suivi des zones humides
- Un bouton sous le tableau de bord des indicateurs permet de saisir les indicateurs physicochimiques sous la forme : ANNEE | HABITAT | %HUMINE | AH/AF | PT | COT Pour un même site et une même année il y aura 4 valeurs indicatrices par habitat, un site ayant 1 à n habitats.

ANNÉE	HABITAT	I05 - % HUMINE	I05 - AH/AF	I07 - PT	I07 - COT
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Année ↕	habitat ↕	I05 - %Humine ↕	I05 - AH/AF ↕	I07 - PT ↕	I07 - COT ↕

Le remplissage de ses données fait apparaître oui dans les colonnes correspondantes du tableau de bord (I05 pour %humine et AH/AF et I07 pour PT et COT).


Un second bouton est alors accessible pour modifier/compléter la saisie. Ces valeurs sont exportées ou envoyées avec le reste des résultats.

SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RÉSULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT																																
<div> <div>P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09</div> <div>I01 I02 I06 I08 I03 I04 I07 I05 I09 I10 I11 I12 I13</div> </div>																																				
<div> <div>Sélectionner ou ajouter un site</div> <div> <div>INFORMATIONS SUR LE SITE</div> <div> <div>SITE</div> <div>REFERENT</div> </div> </div> <div> <div>Importer le contour du site</div> <div> <div>DÉPARTEMENT</div> <div>STRUCTURE</div> </div> </div> <div> <div>TYPE ZH</div> <div>ZB ODO</div> <div>ZB ORTHO</div> </div> </div>																																				
<div> <div>Tableau de bord des indicateurs</div> <div> <div>Les indicateurs sont comparables seulement si les point de suivis sont les même chaque année</div> </div> </div>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>I01</th> <th>I02</th> <th>I06</th> <th>I08</th> <th>I03</th> <th>I04</th> <th>I07</th> <th>I05</th> <th>I09</th> <th>I10</th> <th>I11</th> <th>I12 site</th> <th>I12 territoire</th> <th>I13 site</th> <th>I13 territoire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Année	I01	I02	I06	I08	I03	I04	I07	I05	I09	I10	I11	I12 site	I12 territoire	I13 site	I13 territoire																
Année	I01	I02	I06	I08	I03	I04	I07	I05	I09	I10	I11	I12 site	I12 territoire	I13 site	I13 territoire																					
<div> <div>Ajouter valeurs physicochimiques</div> <div>Modifier/compléter</div> <div> <div>ENVOYER LES RESULTATS</div> <div>Vos résultats sont envoyés vers le "Réseau de suivi des zones humides"</div> </div> </div>																																				


- Depuis la page d'accueil on peut ensuite choisir un protocole. Le choix du protocole enverra l'utilisateur vers la page LOT DE DONNÉES du protocole demandé sauf pour le protocole P04. En effet le protocole analyses chimiques des sols ne nécessite aucun calcul par l'application mais on avertira l'utilisateur qu'il peut directement saisir les résultats d'analyses sous le tableau de bord des


## indicateurs de la page ACCUEIL/SITES

Tableau de bord des indicateurs

 Les indicateurs sont comparables seulement si les point de suivis sont les même chaque année

Année	I01	I02	I06	I08	I03	I04	I07	I05	I09

 Ajouter valeurs physicochimiques

 Modifier/compléter

- Quand l'utilisateur renseigne le SITE il indique le type de zone humide, il n'aura accès qu'aux protocoles s'appliquant au type de zone humide sélectionné (Cf. Tableau de synthèse en Annexe 3).

### 5.3.3. Lots de données / Indicateurs / Résultats

Pour la compréhension du projet ces trois grandes fonctionnalités de l'application sont présentées sur des pages séparées mais le prestataire pour proposer d'afficher dynamiquement les fonctionnalités sur une même page.

#### 5.3.3.1. Lots de données

Sur la page lot de données l'utilisateur peut naviguer d'un protocole à l'autre (par survol d'une icône, d'un menu par exemple), l'utilisateur pourra :

- **importer un lot de données**, les données à importer sont différentes d'un protocole à l'autre (sauf pression artificialisation et agricole où l'utilisateur n'importe qu'un contour de site) et les fichiers type sont à télécharger sur la page référentiels/fichiers types :
  - L'utilisateur peut sélectionner le fichier à importer au format Xls/csv (Cf. fichiers type en annexe 1)
  - Le fichier est vérifié et les alertes formulées si incohérent (champs obligatoires pour les calculs, erreurs de formatage de la date, du séparateur décimal...)
  - Le fichier est écrit en base
  - la page affiche le récapitulatif des données importées :
    - une synthèse des différents points de suivis sur le site
    - le rapport d'erreurs
- **saisir un nouveau lot de données** (5 protocoles concernés) → cette partie de la fenêtre est masquée lorsque l'on importe directement un fichier d'import :
  - saisie amphibiens --> NOM\_SUIVI | DATE\_HEURE | REMARQUES | LISTE\_ESPECES avec pour chaque espèce NOM | EFFECTIF\_TOTAL
  - saisie flore --> NOM\_SUIVI | DATE\_HEURE | REMARQUES | PHYSIONOMIE | LISTE\_ESPECES avec pour chaque espèce NOM | ABONDANCE
  - saisie odonates --> NOM\_SUIVI | DATE\_HEURE | HABITATS\_ODONATOLOGIQUES | REMARQUES | LISTE\_ESPECES avec pour chaque espèce NOM

- saisie orthoptères --> NOM\_SUIVI | DATE\_HEURE | LISTE\_ESPECES avec pour chaque espèce NOM
- saisie piézométrie --> NOM\_SUIVI | DATE\_HEURE | LISTE\_HAUTEURS\_EAU
- saisie pédologie --> NOM\_SUIVI | DATE\_HEURE | REMARQUES | LISTE\_HORIZONS avec pour chaque horizon N° | PROFONDEUR | LIMITES | COLOR | CHROMA | VALUE | TEXTURE | STRUCTURE | ELEMENTS\_GROSSIERS | RACINES | TACHES | ABOND. | TAILLE | FORME | HUMIDITE | COMPACITE | PLASTICITE | ADHESIVITE | FRIABILITE | ALTERATION\_MO | VON\_POST
- l'utilisateur saisit les informations point de suivi par point de suivi. Les champs obligatoires sont signalés.
- les données sont écrites au fur et à mesure en base
- **cas particulier des indicateurs de pression I12 et I13.** La page lot de données permettra de télécharger les référentiels disponibles correspondant au territoire du site. Une fenêtre pop-up avertira l'utilisateur de l'utilisation d'une connexion internet. L'application se connectera au serveur internet pour obtenir les versions des référentiels disponibles. L'utilisateur téléchargera une année de référentiel à la fois.  
L'application enverra le contour du site (augmenté d'un buffer) vers le serveur internet, celui-ci croisera ce contour avec le référentiel des zones hydrographiques pour obtenir le territoire du site (une ou plusieurs zones hydrographiques) et enfin le serveur enverra à l'application la partie du référentiel (tache artificialisée et tache urbaine ou Registre parcellaire graphique) correspondant au territoire et à l'année demandée.  
Le processus pouvant demander un certain temps une barre de progression sera affichée. Enfin les années de référentiels disponibles apparaitront sur la page et une coche indiquera ceux disponibles pour les calculs (donc stockés dans l'application pour un territoire donné).

CREATION DU LOT DE DONNÉES - PRESSION DES PRATIQUES AGRICOLES			
SITE <input style="width: 100%;" type="text" value="La Combe de Feu"/>	<input type="radio"/> 2010 <input type="radio"/> 2011 <input type="radio"/> 2012 <input type="radio"/> 2013 <input checked="" type="radio"/> 2014	 Télécharger le RPG de mon territoire sur le serveur du CENRA (une seule année à la fois)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>0 %</span> <span>100 %</span> </div> <div style="width: 100%; height: 20px; background: linear-gradient(to right, #ccc 49%, #000 49% 51%, #000 51% 100%);"></div>
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">             Année(s) téléchargée(s) pour ce territoire           </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 2010  <input checked="" type="checkbox"/> 2011  <input checked="" type="checkbox"/> 2012  <input checked="" type="checkbox"/> 2013  <input type="checkbox"/> 2014           </div> </div>			

CREATION DU LOT DE DONNÉES - PRESSION DE L'ARTIFICIALISATION			
SITE <input style="width: 100%;" type="text" value="La Combe de Feu"/>	<input type="radio"/> 2012 <input checked="" type="radio"/> 2015	 Télécharger la tache artificialisée de mon territoire sur le serveur du CENRA (une seule année à la fois)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>0 %</span> <span>100 %</span> </div> <div style="width: 100%; height: 20px; background: linear-gradient(to right, #ccc 49%, #000 49% 51%, #000 51% 100%);"></div>
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">             Année(s) téléchargée(s) pour ce territoire           </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 2012  <input type="checkbox"/> 2015           </div> </div>			

- une fonctionnalité permet de **finaliser** le lot de données saisi et de l'**exporter** → cette fonctionnalité **supprime** les données temporaire de saisie à partir du moment

où le lot de données est finalisé par l'utilisateur qui est informé de l'enregistrement automatique des données au format d'import;

- la saisie des données mettra à jour dynamiquement le résumé des données. Il sera également affiché à l'import d'un lot de données.

Résumé des données

Nom_suivi	Date	NbTaxons
Transect A - Placette1	01/06/2014	89
Transect A - Placette2	01/06/2014	52
Transect A - Placette1	24/08/2010	89
Transect A - Placette2	24/08/2010	52

- lors de la finalisation ou de l'import, les données sont vérifiées et on indique à l'utilisateur si un champ nécessaire pour les calculs est mal ou non renseigné (Cf. Tableaux n° 2 et 3).
- la finalisation de la saisie ou import d'un lot de données génèrent automatiquement le rapport d'erreur.

Rapport d'erreurs

<p>✓ Les données sont conformes au protocole flore</p> <p>i 15 taxons sont des espèces indicatrices</p> <p>! 28 taxons n'ont aucune correspondance dans le référentiel floristique de l'application</p>
---

- il est possible de consulter les documents de référence (Fiche protocole, fiches indicateurs, listes de référence) pour mieux comprendre le rapport d'erreurs.
- à partir du moment où un lot de données est importé ou saisi pour un protocole l'utilisateur poursuivra jusqu'aux résultats.  
S'il sélectionne un autre protocole, sélectionne ou importe un autre site, l'application demande s'il veut abandonner le lot de données en cours et le cas échéant s'il veut enregistrer la saisie ou enregistrer les résultats.

### 5.3.3.2. Indicateurs/Protocoles

Page indicateurs/protocole destinée à sélectionner les indicateurs à calculer dans le cas où il y a le choix, faire varier certains paramètres de calcul :

- on peut sélectionner le ou les indicateurs à calculer

#### LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

- ☒ I02 - Indice floristique d'engorgement
- ☒ I06 - Indice floristique de fertilité du sol
- ☒ I08 - Indice de qualité floristique

- on peut choisir de décocher certains points de suivis pour qu'ils ne soient pas pris en compte dans le calcul
- on peut filtrer la liste de points de suivis en sélectionnant une ou plusieurs années pour limiter les calculs à une ou plusieurs années.

Choix des points de suivis		Choix années		Date	Nb Taxons	Retenu
Nom_sui		<input type="checkbox"/> 2010				
Transect A - Placette1		<input checked="" type="checkbox"/> 2014		01/06/2014	39	<input checked="" type="checkbox"/>
Transect A - Placette2				01/06/2014	25	<input checked="" type="checkbox"/>

- dans le cas de l'indicateur I13 "pression de pratiques agricoles" on peut choisir les cultures non impactantes (exclues du calcul) : par défaut 3 classes sur 28 classes de cultures. Pour l'indicateur I12 "pression de l'artificialisation" aucun paramètre particulier mais pour ces deux indicateurs l'utilisateur pourra également cocher une ou plusieurs années de référentiels (en fonction des disponibilités).

CALCUL DE L'INDICATEUR DE PRESSION DES PRATIQUES AGRICOLES	
CRITERES	
Choix des cultures non impactantes	Choix des années
<input checked="" type="checkbox"/> 17 - Landes et estives <input checked="" type="checkbox"/> 18 - Prairies permanentes <input type="checkbox"/> 19 - Prairies temporaires	<input checked="" type="checkbox"/> 2011 <input type="checkbox"/> 2012 <input checked="" type="checkbox"/> 2013 <input checked="" type="checkbox"/> 2014
<div> <div>CALCULER</div> <div> <div>0 %</div> <div></div> <div>100 %</div> </div> </div>	

CALCUL DE L'INDICATEUR DE PRESSION DE L'ARTIFICIALISATION	
CRITERES	
Choix des années	
<input checked="" type="checkbox"/> 2012 <input checked="" type="checkbox"/> 2015	
<div> <div>CALCULER</div> <div> <div>0 %</div> <div></div> <div>100 %</div> </div> </div>	

- Un bouton lance les calculs avec un affichage clair de la progression et lorsqu'ils sont terminés l'utilisateur est redirigé vers la page de résultats.

### 5.3.3.3. Résultats

La page des résultats affiche les résultats des calculs demandés par l'utilisateur sur le lot de données qu'il a soumis et en fonction des paramètres qu'il a défini.

- Affichage en premier d'un résumé sur le lot de données, les versions des listes de référence, le rapport d'erreurs concernant le lot de données et les paramètres retenus par l'utilisateur

Résumé du lot de données et rapport d'erreur
✓ Année 2010
✓ Liste "Valeurs indicatrices flore" V1, référentiel taxonomique V1
✓ Les données sont conformes au protocole flore

- L'affichage dans le cadre d'un lot de données conforme :
  - tableau de résultats par site (tous protocoles), exemple FLORE



# SITE

Année	Nom_Site	I02	I06	I08
2010	Combe de Feu	7.44	5.3	6
2014	Combe de Feu	7.90	5.42	5.96

AJOUTER AU TABLEAU DE BORD



- tableau de résultats par point de suivi (Protocole flore et pédologie).

## POINTS DE SUIVIS

Année	Nom_Site	Nom_suivi	I01
2011	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 1	2.00
2011	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 2	4.00
2014	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 1	2.75
2014	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 2	4.00

## POINTS DE SUIVIS

Année	Nom_Site	Nom_suivi	I02	I06	I08
2010	Combe de Feu	Placette1	7.44	5.2	5.9
2010	Combe de Feu	Placette2	7.90	5.23	6
2014	Combe de Feu	Placette1	7.58	5.36	6.1
2014	Combe de Feu	Placette2	7.99	5.1	5.2
2014	Combe de Feu	Placette3	5.72	6.4	5.2

- tableau des valeurs complémentaires :
  - protocole piézométrie : calculer en plus de l'indicateur I03 correspondant à la médiane, le minimum, le 1er quartile, le 3ème quartile et le maximum.

## VALEURS COMPLEMENTAIRES

Année	Nom_Site	min	1er_quartile	mediane_I03	3eme_quartile	max
2011	Les Creusates	0.04	0.9	3.07	10.23	30.45
2012	Les Creusates	0.16	1.45	2.55	14.98	37.39

- protocole flore : calculer le nombre de taxons observés sur le site par valeur indicatrice (Cf. Requête en Annexe 8)

## NOMBRE OBSERVATIONS PAR VALEUR INDICATRICE

Année	Nom_Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2010	Humidité	0	25	5	10	5	10	2	0	25	0	0
2010	Nutriments	0	0	5	15	15	5	2	0	22	0	0
2010	Coef. conservatisme	0	0	5	15	15	30	2	0	0	0	0
2014	Humidité	0	25	5	10	5	10	2	0	25	0	0
2014	Nutriments	0	0	5	15	15	5	2	0	22	0	0
2014	Coef. conservatisme	0	0	5	15	15	30	2	0	0	0	0

- protocole odonates : calculer le nombre d'espèces attendues sur le site et le ratio S obs / S true (Richesse observée / Richesse estimée, Cf. Requête en Annexe 8).

## VALEURS COMPLEMENTAIRES

Année	Nom_Site	nb_especes_attendues	Sobs/Strue
2010	Bossenot	24	58.82%
2014	Bossenot	25	62.24%

- protocole amphibiens : calculer les valeurs de sténoécie brute, de sténoécie relative et l'indice de Simpson (Cf. Requêtes en Annexe 8).

## VALEURS COMPLEMENTAIRES

Année	Nom_Site	sténoécie brute	sténoécie relative	indice de Simpson
2010	Tourbière de Léchaud	0.33	0.75	0.32
2014	Tourbière de Léchaud	0.33	0.75	0.62

- un bouton pour **ajouter les résultats au tableau de bord** et un autre pour exporter les résultats sur le poste de l'utilisateur apparaissent.
- lors de l'ajout au tableau de bord affichage d'un pop-up rappelant la nécessité de respecter scrupuleusement le protocole. Rappel également que les résultats pour un indicateur et une année donnés remplacent les résultats existants.
- lorsque l'utilisateur valide les résultats ils sont enregistrés dans l'application et il est possible de les envoyer vers la plateforme du réseau de suivi des zones humides via un bouton sur la page SITES.
- lors de **l'envoi des résultats** affichage d'un pop-up rappelant de ne pas envoyer des tests, des calculs sur des données incomplètes ou non conformes mais uniquement des lots de données et résultats validés et respectant le protocole. Rappel également que l'envoi de valeurs indicatrices pour deux années sur un même site doit concerner des points de suivis identiques.
- **les données exportées** sont :
  - le contour de la zone humide (geom), les champs descriptifs renseignés sur la page du site (NOM\_SITE | REFERENT | STRUCTURE | DEPARTEMENT | TYPE\_ZH | ZONE\_BIO\_ODO | ZONE\_BIO\_ORTHO)
  - les valeurs des indicateurs par site (ANNEE | INDICATEUR | VALEUR\_INDICATRICE)
  - les valeurs des indicateurs par point de suivi pour les protocoles flore et pédologie (ANNEE | POINT\_DE\_SUIVI | INDICATEUR | VALEUR\_INDICATRICE)
  - les données complémentaires.
  - la liste d'espèces attendues pour les odonates et orthoptères (listes produites au cours du calcul de l'indicateur)
  - la liste des espèces potentielles pour les amphibiens (liste produite au cours du calcul de l'indicateur)
- Cas particulier des indicateurs de pression (I12 et I13), seront exportés le contour du site (geom) + le contour du buffer du site (geom\_buffer), le contour du territoire du site (correspond à une ou plusieurs zones hydrographiques agrégées qui intersectent le contour du site), les champs descriptifs du site, le nom de l'indicateur et les deux valeurs

indicatrices (pression au niveau du site+buffer, pression au niveau de du territoire).

Dans tous les cas l'export comportera au moins un classeur excel ou calc avec l'ensemble des données et un fichier shape avec au moins le contour du site Cf. Tableau 1

Les fichiers de résultats seront archivés et compressés dans un fichier zip.

Tableau 1 : Tableaux de résultats attendus par protocole

	Pédologie	Flore	Piézométrie	Chimie des sols	Orthoptères	Odonates	Amphibiens	Pression artificialisation	Pression pratiques agricoles
Informations sites									
Indicateurs par site									
Indicateurs par point de suivi									
Rapport d'erreur									
Version listes référence et référentiels									
Version application									
Données complémentaires									
Liste espèces attendues									
Liste espèces potentielles									
Contour site									
Contour site+buffer									
Contour territoire									

- l'affichage dans le cadre d'un lot non conforme est identique sauf :
  - les colonnes de résultats affichent valeur X à la place de l'indicateur
  - les boutons ajouter au tableau de bord et exporter ne sont pas disponibles
  - un bouton exporter les valeurs à titre indicatif apparaît
- cas particulier des indicateurs de pression des pratiques agricoles (I13) et de pression de l'artificialisation (I12) :
  - pour les 2 indicateurs les calculs sont réalisés pour le contour du site + sa périphérie immédiate (buffer calculé par l'application) et le territoire du site (géométrie issue du croisement entre le contour du site et le référentiel des zones hydrographiques de la BD Carthage intégré à l'application). Chacun des indicateurs renverra donc deux valeurs (Cf. Annexe 8 Pression des pratiques agricoles).

- l'indicateur de pression de l'artificialisation est un croisement entre ces 2 contours et un référentiel géographique, la tache artificialisée et la tache urbaine calculées à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée (stockée sur un serveur internet) et téléchargée par l'application en fonction de l'emprise du territoire du site (Cf. Annexe 8 Pression de l'artificialisation). De même l'indicateur de pression des pratiques agricoles est un croisement entre ces deux contours et le Registre parcellaire graphique.
- les 2 contours géographiques :
  - le contour du site (Zone humide) + le buffer du site calculé par l'application Cf. Annexe 8 Fonction pour le calcul du buffer du site
  - Le territoire du site issu du croisement entre le contour du site et le référentiel des zones hydrographiques récupéré sur un **serveur internet**.
- les deux indicateurs de pression utilisent dans leur requête un référentiel géographique qui ne sera pas stocké dans l'application (tache artificialisée et tache urbaine pour I12 et Registre parcellaire graphique pour I13). L'application sera en mesure de récupérer sur un **serveur internet** les données de ces référentiels correspondant à la fois à l'emprise du site dont l'utilisateur aura fourni le contour et à l'emprise de la zone hydrographique renseignée par l'utilisateur.

#### 5.3.4. La page des référentiels et des formats d'import :

- liens vers les listes de références et les fiches Protocoles/Indicateurs/Analyses
- liens vers les formats d'import

### 5.4. Acteurs

#### On pourra distinguer 3 types d'acteurs pour ce projet :

- L'acteur principal sera l'*utilisateur* final de l'application, ce type est unique c'est-à-dire que tous les utilisateurs auront accès aux mêmes fonctionnalités.
- L'acteur secondaire sera l'*administrateur*. Son rôle dans l'application sera essentiellement de modifier certaines listes de choix (Cf. Annexe 1) et de mettre à jour le numéro de version en conséquence. Son rôle sur le serveur internet sera de mettre à jour les listes de référence et référentiels et de récupérer les résultats envoyés par l'application.
- L'acteur externe sera le *serveur internet*, l'application pourra y récupérer des mises à jours concernant les listes de référence et surtout il sera en mesure d'envoyer la sélection de référentiel géographique (Rpg, Tache artificialisée ou tache urbaine) demandées par l'application.

### 5.5. Vérification des lots de données

Lors de la finalisation d'une saisie ou l'import direct d'un lot de données celui-ci est vérifié, certains critères (bloquants) ne permettront pas de calculer les indicateurs mais afficheront

uniquement des valeurs à titre indicatif, les autres (non bloquants) afficheront des rappels dans les rapports d'erreurs.

- Critères bloquants : les calculs sont possibles mais les valeurs non conformes
  - Au moins 3 points de suivis par habitat odonatologique.
  - Au moins 90% de données hydro sur une année hydrologique.
  - Les mesures d'un seul piézomètre par lot de données.
  - Les cultures non "impactantes" = classes 17 (Estives et landes), 18 (Prairies permanentes) et 19 (Prairies temporaires).
  - Les contours de sites ne sont pas des multi polygones.
  - Certains champs ne sont pas renseignés alors qu'ils sont nécessaires pour les calculs (Cf. Tableaux n° 2 et n° 3)
- Critères non bloquants (rappels) :
  - Type de zone humide incompatible avec tel ou tel indicateur, on l'indiquera dans le rapport d'erreurs. Par exemple les indicateurs orthoptères sont valides pour un nombre restreint de zones humides à dynamique sédimentaire. On pourra renvoyer l'utilisateur vers le tableau de synthèse milieux/indicateurs lorsque le type de milieu de la zone humide ne correspondra pas au domaine de validité (Cf. Annexe 3).
  - Lors de l'analyse du lot de données indiquer le nombre de taxons non trouvés dans le référentiel.
  - Lors de l'analyse du lot de données indiquer le nombre de taxons ayant des valeurs indicatrices (L'objectif est de renseigner l'utilisateur sur la validité de son jeu de données).
  - La qualité de l'échantillonnage des odonates n'est pas établie car richesse observée/richesse estimée < 75 %.
  - On rappellera la présence d'espèces déterminées au genre non comptabilisées dans les calculs (Ces taxons sont identifiés "genre sp." dans le référentiel).
  - Pour les amphibiens on rappellera la présence de complexes d'espèces (comme Rana dalmatina/temporaria) non comptabilisés dans les calculs.

## 5.6. Fichiers d'import des lots de données

Les contours de sites seront importés à partir d'un fichier Shape avec champ géométrie + NOM\_SITE

Les lots de données pour les différents protocoles seront importés à partir de fichiers Xls (Excel), Ods (Calc) ou Csv formatés (livrés avec l'application) selon les champs définis dans le tableau n° 2. Les champs en rouge sont obligatoires pour la réalisation des calculs.

Tableau n° 2 : liste des champs pour les différents fichiers d'import

FICHIER D'IMPORT	CHAMP	TYPE
PEDOLOGIE	NOM_SUIVI	texte
PEDOLOGIE	DATE_HEURE	date
PEDOLOGIE	REMARQUES	texte
PEDOLOGIE	NUMERO_H	entier
PEDOLOGIE	PROFONDEUR	entier
PEDOLOGIE	LIMITES	liste

PEDOLOGIE	COLOR	liste
PEDOLOGIE	VALUE	liste
PEDOLOGIE	CHROMA	liste
PEDOLOGIE	TEXTURE	liste
PEDOLOGIE	STRUCTURE	liste
PEDOLOGIE	ELEMENTS_GROSSIERS	liste
PEDOLOGIE	RACINES	liste
PEDOLOGIE	TACHES	liste
PEDOLOGIE	ABONDANCE	liste
PEDOLOGIE	TAILLE	liste
PEDOLOGIE	FORME	liste
PEDOLOGIE	HUMIDITE	liste
PEDOLOGIE	COMPACITE	liste
PEDOLOGIE	PLASTICITE	liste
PEDOLOGIE	ADHESIVITE	liste
PEDOLOGIE	FRIABILITE	liste
PEDOLOGIE	ALTERATION_MO	liste
PEDOLOGIE	VON_POST	liste
FLORE	NOM_SUIVI	texte
FLORE	DATE_HEURE	date
FLORE	REMARQUES	texte
FLORE	PHYSIONOMIE1	liste
FLORE	PHYSIONOMIE2	liste
FLORE	PHYSIONOMIE3	liste
FLORE	ESPECES_NOM	liste
FLORE	ABONDANCE	liste
ODONATES	NOM_SUIVI	texte
ODONATES	DATE_HEURE	date
ODONATES	REMARQUES	texte
ODONATES	HABITAT_ODO1	liste
ODONATES	HABITAT_ODO2	liste
ODONATES	HABITAT_ODO3	liste
ODONATES	ESPECES_NOM	liste
AMPHIBIENS	NOM_SUIVI	texte
AMPHIBIENS	DATE_HEURE	date
AMPHIBIENS	REMARQUES	texte
AMPHIBIENS	ESPECES_NOM	liste
AMPHIBIENS	EFFECTIF_TOTAL	liste
ORTHOPTERES	NOM_SUIVI	texte
ORTHOPTERES	DATE_HEURE	date
ORTHOPTERES	REMARQUES	texte
ORTHOPTERES	ESPECES_NOM	liste
PIEZOMETRIE	NOM_SUIVI	texte
PIEZOMETRIE	DATE_HEURE	Date
PIEZOMETRIE	HAUTEUR	Décimal

## 5.7. Interfaces de saisie

Les interfaces de saisie liées au renseignement d'un site et à la création d'un lot de données pour les protocoles concernés devront proposer les champs listés dans le tableau n° 3. Les champs en rouge sont obligatoires pour la réalisation des calculs.

Tableau n° 3 : Dictionnaire de données pour les sites et les différents protocoles

PAGE	CHAMP	TYPE
SITE	NOM_SITE	texte
SITE	REFERENT	texte
SITE	STRUCTURE	texte
SITE	DEPARTEMENT	liste de choix
SITE	TYPE_ZH	liste de choix
SITE	ZONE_HYDRO	liste de choix
SITE	ZONE_BIO_ODONATES	liste de choix
SITE	ZONE_BIO_ORTHOPTERES	liste de choix
PEDOLOGIE	NOM_SUIVI	texte
PEDOLOGIE	DATE_HEURE	date
PEDOLOGIE	REMARQUES	texte
PEDOLOGIE	NUMERO_H	entier
PEDOLOGIE	PROFONDEUR	entier
PEDOLOGIE	LIMITES	liste de choix
PEDOLOGIE	COLOR	liste de choix
PEDOLOGIE	VALUE	liste de choix
PEDOLOGIE	CHROMA	liste de choix
PEDOLOGIE	TEXTURE	liste de choix
PEDOLOGIE	STRUCTURE	liste de choix
PEDOLOGIE	ELEMENTS_GROSSIERS	liste de choix
PEDOLOGIE	RACINES	liste de choix
PEDOLOGIE	TACHES	liste de choix
PEDOLOGIE	ABONDANCE	liste de choix
PEDOLOGIE	TAILLE	liste de choix
PEDOLOGIE	FORME	liste de choix
PEDOLOGIE	HUMIDITE	liste de choix
PEDOLOGIE	COMPACITE	liste de choix
PEDOLOGIE	PLASTICITE	liste de choix
PEDOLOGIE	ADHESIVITE	liste de choix
PEDOLOGIE	FRIABILITE	liste de choix
PEDOLOGIE	ALTERATION_MO	liste de choix
PEDOLOGIE	VON_POST	liste de choix
FLORE	NOM_SUIVI	texte
FLORE	DATE_HEURE	date
FLORE	REMARQUES	texte
FLORE	PHYSIONOMIE	liste de choix
FLORE	ESPECES_NOM	liste de choix

FLORE	ABONDANCE	liste de choix
ODONATES	NOM_SUIVI	texte
ODONATES	DATE_HEURE	date
ODONATES	REMARQUES	texte
ODONATES	HABITAT_ODONATOLOGIQUE	liste de choix
ODONATES	ESPECES_NOM	liste de choix
AMPHIBIENS	NOM_SUIVI	texte
AMPHIBIENS	DATE_HEURE	date
AMPHIBIENS	REMARQUES	texte
AMPHIBIENS	ESPECES_NOM	liste de choix
AMPHIBIENS	EFFECTIF_TOTAL	entier
ORTHOPTERES	NOM_SUIVI	texte
ORTHOPTERES	DATE_HEURE	date
ORTHOPTERES	REMARQUES	texte
ORTHOPTERES	ESPECES_NOM	liste de choix

Tableau 4 : Différents indicateurs/protocoles

NOM	PROTOCOLE	INDICATEUR	FICHIER D'IMPORT	FORMULAIRE DE SAISIE*	CALCULS
PEDOLOGIE	P01	I01	CSV	OUI	OUI
FLORE	P02	I02	CSV	OUI	OUI
FLORE	P02	I06	CSV	OUI	OUI
FLORE	P02	I08	CSV	OUI	OUI
PIEZOMETRIE	P03	I03	CSV	NON	OUI
ANALYSES CHIMIQUES DES SOLS	P04	I04	NC	NON	NON
ANALYSES CHIMIQUES DES SOLS	P04	I07	NC	NON	NON
ORTHOPTERES	P05	I05	CSV	OUI	OUI
ORTHOPTERES	P05	I09	CSV	OUI	OUI
ODONATES	P06	I10	CSV	OUI	OUI
AMPHIBIENS	P07	I11	CSV	OUI	OUI
PRESSION DE L'ARTIFICIALISATION	P08	I12	SHAPE	NON	OUI
PRESSION DE PRATIQUES AGRICOLES	P09	I13	SHAPE	NON	OUI

\* il y a un seul formulaire de saisie par protocole, le lot de données peut servir ensuite à calculer plusieurs indicateurs

## 5.8. Export des données

- On parle d'**export** pour désigner l'enregistrement local (sur le poste ou le réseau de l'utilisateur) de données produites par l'application dans un format d'échange exploitable par les logiciels tableur MS Excel (2007 minimum) et OpenOffice Calc



(2.0 minimum). L'export concerne également l'enregistrement de la composante géographique du site à savoir :

- son contour initialement importé par l'utilisateur ;
  - le buffer du site (zone d'influence) calculé par l'application ;
  - le territoire du site téléchargé par l'application sur le serveur internet du Cen Rhône-Alpes.
- **Un lot de données**, l'application devra proposer l'export d'un lot de données finalisé par l'utilisateur au format "tableur" et identique au format de fichier proposé pour l'import d'un lot de données afin de pouvoir facilement réutiliser ces données pour de nouveaux calculs.
  - **Un fichier résultats**, l'application proposera l'export des résultats, métadonnées et données complémentaires au format "tableur" ainsi que les données géographiques (contour du site, contour de son buffer et contour de son territoire) au format Shape.

Tableau 5 : Liste des métadonnées dans les fichiers résultats

L'ensemble des données concernant le site (Nom, Référent, Structure, Département, Type de zone humide, zones biogéographiques)
Rapport d'erreurs sur le lot de données
Version des listes de référence et référentiels géographiques utilisés dans les calculs
Version de l'application

### 5.9. Stockage des données

- L'application ne stockera pas l'ensemble des données saisies ou soumises aux calculs autrement que de façon temporaire. Cependant, les sites (et leurs différents descripteurs), les résultats des calculs et leurs métadonnées, les données physicochimiques saisies par l'utilisateur, les données complémentaires, les listes d'espèces attendues et potentielles, la géométrie des sites, de leur buffer et de leur territoire sont conservés dans l'application.
- Stockage temporaire : lors de la saisie d'un lot de données l'utilisateur pourra quitter l'application avant de valider sans perdre les données en cours de saisie. A la réouverture de l'application l'utilisateur revient alors obligatoirement sur la saisie en cours tant que le lot de données n'est pas finalisé. L'application devra proposer à l'utilisateur d'exporter un lot de données saisi avant fermeture ou changement de site ou de protocole.
- Les référentiels géographiques seront stockés sur le serveur internet du Cen Rhône-Alpes (Serveur Linux). Ce serveur permettra de réaliser des croisements géographiques pour envoyer les extraits de référentiels nécessaires à l'application. Plusieurs versions des référentiels (annuelle pour le Rpg, tous les 3 à 5 ans pour la tâche artificialisée et la tâche urbaine) seront stockées et téléchargeables. Le prestataire proposera une solution optimale (solution serveur à installer, paramétrages) pour réaliser ces tâches sans que cela soit un frein à l'utilisation de l'application (Cf. Liste en Annexe 2).
- Les listes de référence (stockées dans l'application) pourront être mises à jour en déposant de nouvelles versions dans un dossier Ftp sous forme de fichiers csv. Une seule version à la fois.

## 6. LIVRAISON DE L'APPLICATION

Les réponses devront proposer une livraison du code source sans restriction dans l'éventualité d'une reprise ultérieure de l'application pour des changements ou des ajouts.

## 7. MODALITES DE TEST ET MISE EN OEUVRE

### 7.1. Les tests

Le prestataire présentera le fonctionnement de l'application après avoir réalisé un certain nombre de vérifications sur les fonctionnalités attendues.

- Vérifier l'exécution sur les différentes plateformes et avec les différents navigateurs le cas échéant.
- Vérifier les connexions avec l'extérieur (Serveur internet).
- Valider la simplicité d'utilisation.
- Vérifier la saisie des informations sur les sites.
- Pour tous les protocoles concernés :
  - Vérifier la saisie des lots de données et la reprise de saisie.
  - Vérifier l'import d'un lot de données.
  - Vérifier la finalisation d'un lot de données.
  - Vérifier l'affichage des rapports d'erreurs.
  - Vérifier la génération des rapports d'erreurs.
  - Vérifier la bonne exécution des calculs.
  - Vérifier la validité des résultats.
  - Vérifier l'ajout des résultats au tableau de bord.
  - Vérifier l'export des résultats (y compris rapport d'erreurs, version de l'application et version des listes, données complémentaires).
  - Vérifier l'envoi de résultats (y compris rapport d'erreurs, version de l'application et version des listes, données complémentaires).
- Vérifier la production des extraits de référentiels géographiques sur le serveur internet leur intégration automatique dans l'application.
- Vérifier le processus de mises à jour des listes de référence.

### 7.2. Maintenance et assistance

La maintenance devra être incluse durant les 6 premiers mois, à partir de la mise en production de l'application, et comporte les prestations suivantes :

- maintenance préventive qui consiste à prévenir l'apparition de dysfonctionnements de l'application ;
- maintenance corrective qui consiste à résoudre les dysfonctionnements rencontrés au cours de l'utilisation normale de l'application.

L'assistance devra être incluse durant les 6 premiers mois, à partir du déploiement de l'application (du type support téléphonique ou messagerie électronique).

Le prestataire détaillera les modalités commerciales d'extension de la maintenances au-delà du délai de garantie initial et en particulier les coûts journées spécifiques à chaque modification, développement supplémentaire et maintenance.

## **8. LE RÔLE DU PRESTATAIRE**

### **8.1. Développement de l'application**

Le prestataire aura la charge du développement de l'application et de ses fonctionnalités. Il proposera également une solution serveur à installer et/ou paramétrer sur le serveur internet du CEN Rhône-Alpes. Il livrera les sources à la recette de cette dernière.

### **8.2. Animation**

Le prestataire devra être en contact permanent avec l'opérateur du projet, il participera à 4 réunions et devra lui proposer un bilan de l'état d'avancement du projet de manière mensuelle.

### **8.3. Proposition**

Le prestataire doit fournir une proposition détaillée en réponse à cet appel d'offre, précisant notamment :

- une description des prestations réalisées, comprenant la méthodologie spécifique mise en œuvre pour le projet ;
- l'organisation et les compétences qu'il mettra en place pour assurer la conception et la réalisation du projet (y compris les CV des collaborateurs) ;
- le descriptif détaillé du budget pour les réunions et l'animation de projet, le développement, la maintenance, et l'assistance ;
- un planning de réalisation et les étapes de validation ;

### **8.4. Livrables attendus**

Le prestataire livrera les éléments suivants :

- l'application ;
- la proposition d'une solution serveur à installer sur le serveur internet du CEN Rhône-Alpes ;
- un document technique et donc un descriptif des spécificités fonctionnelles et principes d'administration indispensables en prévision des développements futurs de l'application ainsi qu'un guide utilisateur.

### **8.5. Planning prévisionnel**

Une version fonctionnelle pour les tests et modifications devra être livrée 2 mois avant date limite pour la livraison finale de l'application prévue le 31/10/2016.

### **8.6. Aspects contractuels**

Le donneur d'ordre sera propriétaire des images, conceptions graphiques et applications développées dans le cadre de ce projet. Le prestataire se chargera de vérifier que ce transfert de droits est bien valable dans le cas de fournitures de sources (images, textes...) externes.

Le prestataire garantit au donneur d'ordre qu'il est propriétaire des droits de l'ensemble des éléments utilisés pour la réalisation de l'application, et/ou qu'il est en mesure de les

transférer au donneur d'ordre de manière permanente et irrévocable. Le prestataire garantit au donneur d'ordre contre tout recours d'un tiers à ce sujet.

#### **8.7. Confidentialité**

Les informations et données concernant ce projet peuvent être confidentielles et appartiennent au donneur d'ordre. Les données utilisées dans la phase de réalisation et de test devront être détruites après la réception finale de l'application.

### **9. ANNEXES**

## **Annexe 1    Différentes listes déroulantes pour les champs de saisie/import**

Cf. Fichier complémentaire : *Champs\_et\_Listes.xlsx* (sur demande par mail à laurent.poulin@espaces-naturels.fr)

## Annexe 2 Listes de référence et référentiels géographiques utilisés par l'application

NOM DE LA LISTE	COMMENTAIRE	POIDS	NOM DANS LES REQUETES	GEOMETRIE	FORMAT	EMPLACEMENT	ACCES UTILISATEUR
Liste des amphibiens par département	Présence avérée des espèces d'amphibiens dans chaque département du bassin Rhône-Méditerranée	177 lignes x 6 colonnes	amp_especes_par_dept	NON	PDF/TABLE	APPLICATION	OUI
Grille 10x10km de présence des amphibiens			grille_shf	OUI	TABLE	APPLICATION	NON
Liste des odonates par département	Présence avérée des espèces d'odonates dans chaque département du bassin Rhône-Méditerranée	2400 lignes x 6 colonnes	odo_especes_par_dept	NON	PDF/TABLE	APPLICATION	OUI
Liste des odonates par habitat	Liste de référence de l'affinité des espèces d'odonates aux différents habitats odonatologiques, valeur de 1 à 4, en fonction de la zone biogéographique	84400 lignes x 7 colonnes	odo_dependance_habitat	NON	PDF/TABLE	APPLICATION	OUI
Valeurs indicatrices des orthoptères	Liste des taxons avec 2 valeurs indicatrices : dynamique sédimentaire et humidité du milieu	62 lignes x 18 colonnes	ortho_indicateurs	NON	PDF/TABLE	APPLICATION	OUI
Valeurs indicatrices de la flore du bassin Rhône-Méditerranée	Liste de taxons avec 3 valeurs indicatrices : valeur d'engorgement (humidite_rhomeo), valeur de fertilité (nutriment_rhomeo) et coefficient de conservatisme (cc)	5000 lignes x 7 colonnes	referentiel_flore_bassin	NON	PDF/TABLE	APPLICATION	OUI
Référentiel taxonomique	Les amphibiens, la flore, les odonates et les orthoptères rencontrés le bassin Rhône-Méditerranée (80000 taxons)	80000 lignes x 8 colonnes	taxref	NON	CSV/TABLE	APPLICATION	OUI
Registre Parcellaire Graphique (RPG)		dump 500 Mo	rpg	OUI	TABLE	SERVEUR et APPLICATION	NON
Tache artificialisée et tache urbaine	Calculée à partir de la BD Topo IGN tous les 3 à 5 ans	dump 2 To	artif	OUI	TABLE	SERVEUR et APPLICATION	NON
Zones hydrographiques BD Carthage du bassin Rhône-Méditerranée		Dump 3Mo		OUI	TABLE	SERVEUR et APPLICATION	NON
Zones biogéographiques odonates	Cartographie des grands domaines biogéographiques pour les odonates sur le bassin Rhône-Méditerranée			NON	PDF	APPLICATION	OUI
Zones biogéographiques orthoptères	Cartographie des grands domaines biogéographiques pour les orthoptères sur le bassin Rhône-Méditerranée			NON	PDF	APPLICATION	OUI

## Application des indicateurs en fonction des types de milieux

## **Annexe 4 Exemples de maquettes pour les différentes pages de l'application**












SITE














LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

Sélectionner ou ajouter un site ▼



INFORMATIONS SUR LE SITE



Importer le contour du site

SITE

La Combe de Feu

DÉPARTEMENT

07 - ARDECHE ▼

TYPE ZH

7.3 Tourbière ... ▼

REFERENT

Pierre DURAND

STRUCTURE

CEN Ardèche

ZB ODO

Alpin

ZB ORTHO

Tableau de bord des indicateurs



Les indicateurs sont comparables seulement si les  
point de suivis sont les même chaque année

Année ▲	I01 ▼	I02 ▼	I06 ▼	I08 ▼	I03 ▼	I04 ▼	I07 ▼	I05 ▼	I09 ▼	I10 ▼	I11 ▼	I12 site ▼	I12 territoire ▼	I13 site ▼	I13 territoire ▼
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	oui	oui	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	non	non	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Ajouter valeurs physicochimiques



Modifier/compléter valeurs physicochimiques

ENVOYER LES RESULTATS



Vos résultats sont envoyés vers le  
"Réseau de suivi des zones humides"



Lien vers une typologie ou une carte au format pdf pour aider l'utilisateur à choisir la bonne caractéristique



Contour du site présent dans l'application



Contour du site non présent dans l'application

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

Sélectionner ou ajouter un site ▼



INFORMATIONS SUR LE SITE



Importer le contour du site

SITE

DÉPARTEMENT

Sélectionnez ▼

TYPE ZH

Sélectionnez... ▼



REFERENT

STRUCTURE

ZB ODO

Sélectionnez... ▼



ZB ORTHO

Sélectionnez... ▼



Tableau de bord des indicateurs



Les indicateurs sont comparables seulement si les point de suivis sont les même chaque année

Année ▲	I01 ▼	I02 ▼	I06 ▼	I08 ▼	I03 ▼	I04 ▼	I07 ▼	I05 ▼	I09 ▼	I10 ▼	I11 ▼	I12 site ▼	I12 territoire ▼	I13 site ▼	I13 territoire ▼



Ajouter valeurs physicochimiques



Modifier/compléter

ENVOYER LES RESULTATS



Vos résultats sont envoyés vers le "Réseau de suivi des zones humides"

ANNÉE

HABITAT

I05 - % HUMINE

I05 - AH/AF

I07 - PT

I07 - COT



Année ▼

habitat ▼

I05 - %Humine ▼

I05 - AH/AF ▼

I07 - PT ▼

I07 - COT ▼

SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RESULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT
------	----------------	-------------	-----------	-------------------------------

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CREATION DU LOT DE DONNÉES - PÉDOLOGIE

SITE 

Importer un lot de données

## LISTE DES POINTS DE SUIVIS

Résumé des données	Nom_suivi	Date	Nb_Horizons
	Sondage1	01/09/2010	2
	Sondage2	01/09/2010	5

Partie masquée dans le cas d'un import



Ajouter un point de suivi

Saisie d'un point de suivi (Affichage en fonction du protocole)

Nom_suivi	<input type="text" value="Sondage 1"/>	Date/heure	<input type="text" value="01/06/2014 12:00"/>	
Remarques	<input type="text" value="bla bla"/>			



Ajout un horizon

Numéro	Profondeu	Limites	Color	Chroma	Value	Von_Post
1	30		7.5YR	2.5	3	H5
2	50		2.5YR	5	1	H5

FINALISER LE LOT DE DONNÉES

Rapport d'erreurs

✓ Les données sont conformes au protocole pédologie



Enregistrer lot de données sous ...

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DES INDICATEURS - PEDOLOGIE

## LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

☒ I01 - Niveau d'humidité du sol - pédologie

## CRITERES

Choix des points de suivis

Choix années ▼

☒ 2010☐ 2014

Nom_suivi	Date	Nb_Horizons	retenu
Sondage1	01/09/2010	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Sondage2	01/09/2010	5	<input checked="" type="checkbox"/>
Sondage3	01/09/2010	5	<input checked="" type="checkbox"/>
Sondage4	01/09/2010	5	<input checked="" type="checkbox"/>

CALCULER

0 %

100 %



SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## RESULTATS - PEDOLOGIE

Résumé du lot de données et rapport d'erreur

- ✓ Années 2010, 2014
- ✓ Les données sont conformes au protocole pédologie

SITE

Année ▲	Nom_Site ▲	I01 ▼
2011	Tourbière et marais de la Feclaz	2.80
2014	Tourbière et marais de la Feclaz	3.50

AJOUTER AU TABLEAU DE BORD

POINTS DE SUIVIS

Année ▲	Nom_Site ▲	Nom_suivi ▲	I01 ▼
2011	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 1	2.00
2011	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 2	4.00
2014	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 1	2.75
2014	Tourbière et marais de la Feclaz	Sondage 2	4.00



Vous souhaitez ajouter vos résultats au tableau de bord, vérifiez que vous avez respecté le protocole, que les valeurs correspondent à des indicateurs valides. Une valeur ajoutée remplace systématiquement une valeur précédente pour la même année.



Enregistrer les résultats sous ...

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03



P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CREATION DU LOT DE DONNÉES - PIÉZOMÉTRIE

SITE 

Importer un jeu de données

## LISTE DES POINTS DE SUIVIS

Résumé des données	Nom_suivi ▲	DateDebut ▼	DateFin	Année_hydro ▼	%_données
	Piézomètre1	01/09/2010	31/08/2011	2010	95
	Piézomètre1	01/09/2013	31/08/2014	2013	100

Rapport d'erreurs



Les données sont conformes au protocole piézométrie



Les données ne sont pas conformes car elles ne couvrent que 75% de l'année hydrologique 01/09/2010 au 31/08/2011

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03



P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DES INDICATEURS - HYDROLOGIE

## LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

☒ I03 - Dynamique hydrologique de la nappe - piézométrie

## CRITERES

Choix des points de suivis

Choix années ▼

☒ 2010☐ 2013

Nom_suivi	DateDebut	DateFin	Année_hydro ▼	%_données	retenu
Piézomètre1	01/09/2010	31/08/2011	2010	95	<input checked="" type="checkbox"/>
Piézomètre1	01/09/2013	31/08/2014	2013	100	<input type="checkbox"/>

CALCULER

0 %

100 %



SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## RESULTATS - PIEZOMETRIE

Résumé du lot de données et rapport d'erreur

- ✓ Années hydrologiques 2010, 2014
- ✓ Les données sont conformes au protocole piézométrie

SITE

Année ▲	Nom_Site ▲	I03 ▼
2011	Les Creusates	3.07
2012	Les Creusates	2.55

AJOUTER AU TABLEAU DE BORD

VALEURS COMPLEMENTAIRES

Année ▲	Nom_Site ▲	min ▼	1er_quantile ▼	mediane_I03 ▼	3eme_quantile ▼	max ▼
2011	Les Creusates	0.04	0.9	3.07	10.23	30.45
2012	Les Creusates	0.16	1.45	2.55	14.98	37.39




Enregistrer les résultats sous ...




Vous souhaitez ajouter vos résultats au tableau de bord, vérifiez que vous avez respecté le protocole, que les valeurs correspondent à des indicateurs valides. Une valeur ajoutée remplace systématiquement une valeur précédente pour la même année.



SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RESULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT
------	----------------	-------------	-----------	-------------------------------

P01	P02 	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
I01	I02 I06 I08	I03	I04 I07	I05 I09	I10	I11	I12	I13


### CREATION DU JEU DE DONNÉES - FLORE

 Importer un jeu de données

#### LISTE DES POINTS DE SUIVIS

Résumé des données	Nom_suivi	Date	Nb Taxons
	Transect A - Placette1	01/06/2014	89
	Transect A - Placette2	01/06/2014	52
	Transect A - Placette1	24/08/2010	89
	Transect A - Placette2	24/08/2010	52

Partie masquée dans le cas d'un import

 Ajouter un point de suivi


Saisie d'un point de suivi (Affichage en fonction du protocole)

Nom\_suivi

Date/heure  

Physionomie

Remarques


 Ajout des observations

Nom taxon	Abondance
Caltha palustris	+
Carex hostiana	+
Carex rostrata	1
Carex panicea	2

**FINALISER LE LOT DE DONNEES**

Rapport d'erreurs

-  Les données sont conformes au protocole flore
-  15 taxons sont des espèces indicatrices
-  28 taxons n'ont aucune correspondance dans le référentiel floristique de l'application

 Enregistrer lot de données sous ...

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02



P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DES INDICATEURS FLORE

## LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

- ☒ I02 - Indice floristique d'engorgement
- ☒ I06 - Indice floristique de fertilité du sol
- ☒ I08 - Indice de qualité floristique

## CRITERES

Choix des points de suivis

Choix années ▼

Nom_suivi	<input type="checkbox"/> 2010 <input checked="" type="checkbox"/> 2014	Date	NbTaxons	Retenu
Transect A - Placette1		01/06/2014	39	<input checked="" type="checkbox"/>
Transect A - Placette2		01/06/2014	25	<input checked="" type="checkbox"/>

CALCULER

0 %

100 %



SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RESULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT
------	----------------	-------------	-----------	-------------------------------

## RESULTATS - FLORE

Résumé du lot de données et rapport d'erreur

- ✓ Année 2010
- ✓ Liste "Valeurs indicatrices flore" V1, referentiel taxonomique V1
- ✓ Les données sont conformes au protocole flore

## SITE

Année	Nom_Site	I02	I06	I08
2010	Combe de Feu	7.44	5.3	25.15
2014	Combe de Feu	7.90	5.42	23.45

AJOUTER AU TABLEAU DE BORD

## NOMBRE OBSERVATIONS PAR VALEUR INDICATRICE

Année	Nom_Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2010	Humidité	0	25	5	10	5	10	2	0	25	0	0
2010	Nutriment	0	0	5	15	15	5	2	0	22	0	0
2010	Coef. conservatisme	0	0	5	15	15	30	2	0	0	0	0
2014	Humidité	0	25	5	10	5	10	2	0	25	0	0
2014	Nutriment	0	0	5	15	15	5	2	0	22	0	0
2014	Coef. conservatisme	0	0	5	15	15	30	2	0	0	0	0



Vous souhaitez ajouter vos résultats au tableau de bord, vérifiez que vous avez respecté le protocole, que les valeurs correspondent à des indicateurs valides. Une valeur ajoutée remplace systématiquement une valeur précédente pour la même année.

## POINTS DE SUIVIS

Année	Nom_Site	Nom_suivi	I02	I06	I08
2010	Combe de Feu	Placette1	7.44	5.2	5.9
2010	Combe de Feu	Placette2	7.90	5.23	6
2014	Combe de Feu	Placette1	7.58	5.36	6.1
2014	Combe de Feu	Placette2	7.99	5.1	5.2
2014	Combe de Feu	Placette3	5.72	6.4	5.2



Enregistrer les résultats sous ...

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## RESULTATS

Résumé du jeu de données et rapport d'erreur

- ✓ Années 2010, 2014
- ✓ Liste "Valeurs indicatrices flore" V1

! Les données ne sont pas conformes au protocole flore

⌵ Afficher les valeurs calculées

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## RESULTATS À TITRE INDICATIF

Résumé du jeu de données et rapport d'erreur

- ✓ Années 2010, 2014
- ✓ Liste "Valeurs indicatrices flore" V1

! Les données ne sont pas conformes au protocole flore

✓ Valeurs à titre indicatif

SITE

Année ▲	Nom_Site ▲	Valeur1 ▲	Valeur2 ▲	Valeur3 ▼
2010	Combe de Feu	7.44	5.3	6
2014	Combe de Feu	7.44	5.3	6

POINTS DE SUIVIS

Année ▲	Nom_Site ▲	Nom_suivi ▲	Valeur1 ▲	Valeur2 ▲	Valeur3 ▼
2010	Combe de Feu	Placette1	7.44	5.2	5.9
2010	Combe de Feu	Placette2	7.90	5.23	6
2014	Combe de Feu	Placette1	5.44	4.2	4.9

NOMBRE OBSERVATIONS PAR VALEUR INDICATRICE

Année ▲	Nom_Valeur ▲	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2010	Humidité	0	25	5	10	5	10	2	0	25	0	0
2010	Nutriments	0	0	5	15	15	5	2	0	22	0	0
2010	Coef. conservatisme	0	0	5	15	15	30	2	0	0	0	0
2014	Humidité	0	25	5	10	5	10	2	0	25	0	0
2014	Nutriments	0	0	5	15	15	5	2	0	22	0	0
2014	Coef. conservatisme	0	0	5	15	15	30	2	0	0	0	0




Enregistrer les résultats à titre indicatif sous ...

SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RESULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT
------	----------------	-------------	-----------	-------------------------------

P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
I01	I02 I06 I08	I03	I04 I07	I05 I09	I10	I11	I12	I13


### CREATION DU JEU DE DONNÉES - ODONATES

 Importer un jeu de données

#### LISTE DES POINTS DE SUIVIS


Résumé des données	Nom_suivi	Date	NbTaxons	habitat
	Ruisseau	01/06/2014	4	02 - Ruisselet
	Fossé	01/06/2014	10	16 - Marais de plaine
	Mare	01/06/2014	5	07 - Mare
	Ruisseau	09/06/2010	10	02 - Ruisselet
	Fossé	09/06/2010	7	16 - Marais de plaine
	Mare	09/06/2010	7	07 - Mare

#### Partie masquée dans le cas d'un import

 Ajouter un point de suivi


Saisie d'un point de suivi (Affichage en fonction du protocole)

Nom\_suivi

Date/heure  

Habitat odonatologique

Remarques

 Ajout des observations

Nom taxon

Aeshna affinis

Gomphus flavipes


Lestes virens

Lestes viridis

**FINALISER LE LOT DE DONNEES**

Rapport d'erreurs

- ✓ Les données sont conformes au protocole odonates
- i Qualité de l'échantillonnage 71%
- ! Vous n'avez pas 3 points de suivis pour l'habitat 02 - Ruisselet

 Enregistrer lot de données sous ...

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DES INDICATEURS ODONATES

## LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

☒ I10 - Intégrité du peuplement d'odonates

## CRITERES

Choix des points de suivis

Choix années ▼

Nom_suivi	Choix années	Date	NbTaxons	habitat	retenu
Ruisseau	<input checked="" type="checkbox"/> 2010	01/06/2014	4	02 - Ruisselet	<input checked="" type="checkbox"/>
Fossé	<input checked="" type="checkbox"/> 2014	01/06/2014	10	16 - Marais de plaine	<input checked="" type="checkbox"/>
Mare		01/06/2014	5	07 - Mare	<input checked="" type="checkbox"/>
Ruisseau		09/06/2010	10	02 - Ruisselet	<input checked="" type="checkbox"/>
Fossé		09/06/2010	7	16 - Marais de plaine	<input checked="" type="checkbox"/>
Mare		09/06/2010	7	07 - Mare	<input checked="" type="checkbox"/>

CALCULER

0 %

100 %

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## RESULTATS - ODONATES

Résumé du lot de données et rapport d'erreur

- ✓ Années 2010, 2014
- ✓ Liste "Odonates par département" V1, "Odonates - dépendance habitat" V1, référentiel taxonomique V1
- ✓ Les données sont conformes au protocole odonates

SITE

Année	Nom_Site	I10
2010	Bossenot	25%
2014	Bossenot	48%

AJOUTER AU TABLEAU DE BORD

VALEURS COMPLEMENTAIRES

Année	Nom_Site	nb_especes_attendues	Sobs/Strue
2010	Bossenot	24	58.82%
2014	Bossenot	25	62.24%



Enregistrer les résultats sous ...



Vous souhaitez ajouter vos résultats au tableau de bord, vérifiez que vous avez respecté le protocole, que les valeurs correspondent à des indicateurs valides. Une valeur ajoutée remplace systématiquement une valeur précédente pour la même année.



SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RESULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT
------	----------------	-------------	-----------	-------------------------------

P01  
I01

P02  
I02 I06 I08

P03  
I03

P04  
I04 I07

P05  
I05 I09

P06  
I10

P07   
I11

P08  
I12

P09  
I13

CREATION DU JEU DE DONNÉES - AMPHIBIENS

Importer un jeu de données

LISTE DES POINTS DE SUIVIS

	Nom_suivi ▲	DateDebut ▼	DateFin	Nb Taxons ▼
Résumé des données	Mare ronde	01/03/2014	09/05/2014	5
	Mare allongée	01/03/2014	09/05/2014	6
	Mare boisée	01/03/2014	09/05/2014	6
	Mare ronde	12/03/2010	31/05/2010	5
	Mare allongée	12/03/2010	31/05/2010	7
	Mare boisée	12/03/2010	31/05/2010	6

**Partie masquée dans le cas d'un import**

Ajouter un point de suivi

*Saisie d'un point de suivi (Affichage en fonction du protocole)*

Nom\_suivi

Date/heure

Ajout des observations

Nom taxon ▲	Effectif_total ▼
Bufo bufo	275
Bombina variegata	8
Rana dalmatina	20

FINALISER LE LOT DE DONNEES

Rapport d'erreurs

Les données sont conformes au protocole amphibiens

Enregistrer lot de données sous ...

Info-bulle pour rappeler que les effectifs totaux sont la somme des effectifs entre 1 et 10 et les milieux de chaque classe (25 pour 11-50 par exemple)

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DES INDICATEURS AMPHIBIENS

## LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

☒ I11 - Intégrité du peuplement d'amphibiens

## CRITERES

Choix des points de suivis

Choix années ▼

Nom_suivi	<input type="checkbox"/> 2010 <input checked="" type="checkbox"/> 2014	DateDebut	DateFin	Nb Taxons ▼	Retenu
Mare ronde		01/03/2014	09/05/2014	5	<input checked="" type="checkbox"/>
Mare allongée		01/03/2014	09/05/2014	6	<input checked="" type="checkbox"/>
Mare boisée		01/03/2014	09/05/2014	6	<input checked="" type="checkbox"/>

CALCULER

0 %

100 %



SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## RESULTATS - AMPHIBIENS

Résumé du lot de données et rapport d'erreur

- ✓ Années 2010, 2014
- ✓ Liste "Amphibiens par département" V1, "Amphibiens par territoire" V1, referentiel taxonomique V1
- ✓ Les données sont conformes au protocole odonates

SITE

Année	Nom_Site	I11
2010	Tourbière de Léchaud	1.40
2014	Tourbière de Léchaud	1.70

AJOUTER AU TABLEAU DE BORD

VALEURS COMPLEMENTAIRES

Année	Nom_Site	sténéocie brute	sténéocie relative	indice de Simpson
2010	Tourbière de Léchaud	0.33	0.75	0.32
2014	Tourbière de Léchaud	0.33	0.75	0.62



Enregistrer les résultats sous ...



Vous souhaitez ajouter vos résultats au tableau de bord, vérifiez que vous avez respecté le protocole, que les valeurs correspondent à des indicateurs valides. Une valeur ajoutée remplace systématiquement une valeur précédente pour la même année.

SITE	LOT DE DONNÉES	INDICATEURS	RESULTATS	REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT
------	----------------	-------------	-----------	-------------------------------

P01

I01

P02

I02 I06 I08

P03

I03

P04

I04 I07

P05

I05 I09

P06

I10

P07

I11

P08

I12

P09

I13

**CREATION DU JEU DE DONNÉES - ORTHOPTERES**

[Importer un jeu de données](#)

LISTE DES POINTS DE SUIVIS

Nom_suivi	Date	Nb Taxons
PointDeSuivi1	01/05/2014	5
PointDeSuivi2	01/05/2014	6
PointDeSuivi3	01/05/2014	6
PointDeSuivi1	12/05/2010	5
PointDeSuivi2	12/05/2010	5
PointDeSuivi3	12/05/2010	6

Résumé des données

*Partie masquée dans le cas d'un import*

**Ajouter un point de suivi**

Saisie d'un point de suivi (Affichage en fonction du protocole)

Nom\_suivi

Date/heure

**Ajout des observations**

Nom taxon

Platycleis sabulosa

Conocephalus fuscus

Pteronemobius heydenii

FINALISER LE LOT DE DONNEES

Rapport d'erreurs

Les données sont conformes au protocole orthoptères

Attention aucun taxon ne fait partie des espèces indicatrices pour cette zone biogéographique et/ou ce département, votre site n'est peut-être pas un secteur d'application du protocole

Attention l'indicateur I05 n'est pas applicable à ce type de milieu

Enregistrer lot de données sous ...

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DES INDICATEURS ORTHOPTERES

## LISTE DES INDICATEURS A CALCULER

☐ I05 - Dynamique sédimentaire - orthoptères☒ I09 - Humidité du milieu - orthoptères

Info-bulle pour rappeler  
que l'indicateur n'est  
pas sélectionnable car il  
ne s'applique pas au

## CRITERES

Choix des points de suivis

Choix années ▼

☒ 2010☒ 2014

Nom_suivi	Date	Nb Taxons	retenu
PointDeSuivi1	01/05/2014	5	<input checked="" type="checkbox"/>
PointDeSuivi2	01/05/2014	6	<input checked="" type="checkbox"/>
PointDeSuivi3	01/05/2014	6	<input checked="" type="checkbox"/>
PointDeSuivi1	12/05/2010	5	<input checked="" type="checkbox"/>
PointDeSuivi2	12/05/2010	5	<input checked="" type="checkbox"/>
PointDeSuivi3	12/05/2010	6	<input checked="" type="checkbox"/>

CALCULER

0 %

100 %

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09



I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CREATION DU LOT DE DONNÉES - PRESSION DES PRATIQUES AGRICOLES

SITE 

- ☐ 2010  
☐ 2011  
☐ 2012  
☐ 2013  
☒ 2014



Télécharger le RPG de mon territoire sur le serveur du CENRA (une seule année à la fois)

0 %

100 %



Année(s) téléchargée(s) pour ce territoire

- ☒ 2010  
☒ 2011  
☒ 2012  
☒ 2013  
☐ 2014

SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05



P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DE L'INDICATEUR DE PRESSION DES PRATIQUES AGRICOLES

## CRITERES

Choix des cultures non impactantes

- ☒ 17 - Landes et estives
- ☒ 18 - Prairies permanentes
- ☐ 19 - Prairies temporaires

Choix des années

- ☒ 2011
- ☐ 2012
- ☒ 2013
- ☒ 2014

CALCULER

0 %

100 %



SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08



P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CREATION DU LOT DE DONNÉES - PRESSION DE L'ARTIFICIALISATION

SITE ☐ 2012☒ 2015

Télécharger la tache  
artificialisée de mon territoire  
sur le serveur du CENRA  
(une seule année à la fois)

0 %

100 %



Année(s) téléchargée  
(s) pour ce territoire

☒ 2012☐ 2015



SITE

LOT DE DONNÉES

INDICATEURS

RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

P01

P02

P03

P04

P05

P06

P07

P08

P09

I01

I02

I06

I08

I03

I04

I07

I05

I09

I10

I11

I12

I13

## CALCUL DE L'INDICATEUR DE PRESSION DE L'ARTIFICIALISATION

CRITERES

Choix des années

☒ 2012☒ 2015

CALCULER

0 %

100 %



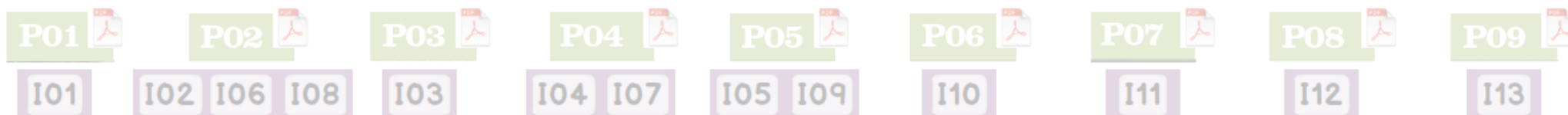
SITE

JEU DE DONNÉES

INDICATEURS






RESULTATS

REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT






## REFERENTIELS/FORMATS D'IMPORT

## REFERENTIELS

 [Référentiel taxonomique \(Amphibiens, flore, odonates et orthoptères\) V1](#)
 [Valeurs indicatrices flore V1](#)
 [Odonates dépendance habitats V1](#)
 [Orthoptères indicateurs et espèces par domaine biogéo V1](#)
 [Odonates espèce par départements V1](#)
 [Amphibiens espèces par départements V1](#)

## FICHIERS TYPES AU FORMAT D'IMPORT

 [Format protocole amphibiens](#)
 [Format protocole flore](#)
 [Format protocole odonates](#)
 [Format protocole orthoptères](#)
 [Format protocole pédologie](#)
 [Format protocole piézométrie](#)
 [Bouton pour télécharger la liste au format excel/csv](#)
 [Bouton pour télécharger la liste au format pdf](#)

## Annexe 5 Liens utiles vers

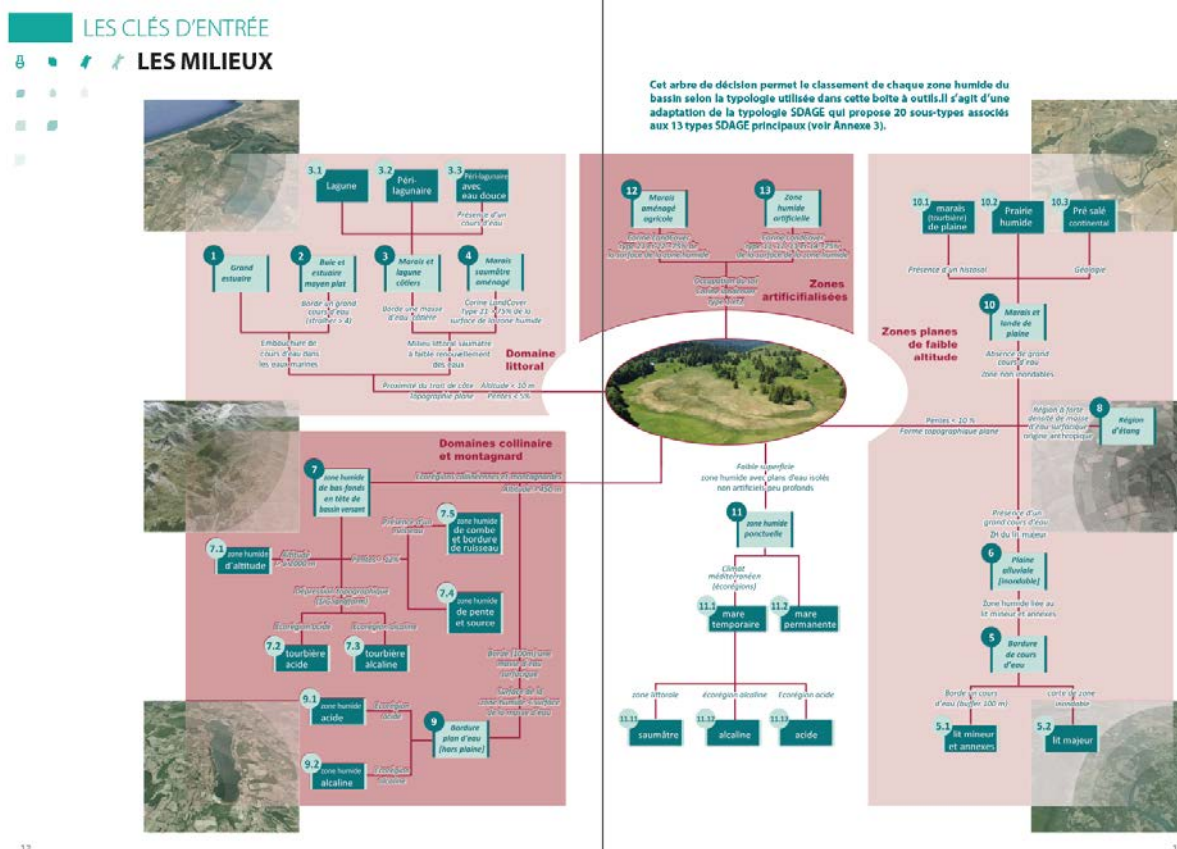
<http://rhomeo-bao.fr/?q=indicateurs> lien vers les fiches protocoles, indicateurs, analyses

<http://rhomeo-bao.fr/?q=bd> lien vers la base de données boîte-à-outils RhoMéO à installer

## Annexe 6 Typologie des zones humides

Tableau 6 : Types de milieux RhoMéO

CODE_MILIEU	TYPE_MILIEU
1	Grands estuaires
2	Baies et estuaires moyens plats
3.1	Marais et lagunes côtiers - lagunes
3.2	Marais et lagunes côtiers - péri-lagunaire
3.3	Marais et lagunes côtiers - péri-lagunaire avec apport d'eau
4	Marais saumâtres aménagés
5	Bordures de cours d'eau
6	Plaines alluviales
7.1	Zones humides de bas-fonds en tête de BV - altitude
7.2	Zones humides de bas-fonds en tête de BV - tourbière acide
7.3	Zones humides de bas-fonds en tête de BV - tourbière alcaline
7.4	Zones humides de bas-fonds en tête de BV - pentes et sources
7.5	Zones humides de bas-fonds en tête de BV - combes et bordure de ruisseau
8	Régions d'étangs
9.1	Bordures de plan d'eau (lac) - ZH acide
9.2	Bordures de plan d'eau (lac) - ZH alcaline
10.1	Marais et landes humides de plaine - tourbière de plaine
10.2	Marais et landes humides de plaine - prairies humides
10.3	Marais et landes humides de plaine - Prés salés continentaux
11.11	Zones humides ponctuelles - Mare temporaire saumâtre
11.12	Zones humides ponctuelles - Mare temporaire alcaline
11.13	Zones humides ponctuelles - Mare temporaire acide
11.2	Zones humides ponctuelles - Mare permanente
12	Marais aménagés dans un but agricole
13	Zones humides artificielles



## Annexe 7 Fiches de la Boîte à outils de suivi des zones humides

Cf. Fichiers complémentaires (sur demande par mail à [laurent.poulin@espaces-naturels.fr](mailto:laurent.poulin@espaces-naturels.fr)) :

*BAO\_Fiches\_Indicateurs.pdf*

*BAO\_Fiches\_Protocoles.pdf*

*BAO\_Fiches\_Analyse\_Interprétation.pdf*

## Annexe 8 Requêtes pour les calculs des indicateurs et des valeurs complémentaires

### INDICATEUR Dynamique hydrologique de la nappe I03 (P03)

```
CREATE OR replace VIEW expertise.hydro_indicateurs AS
SELECT
  sites.nom_site,
  points_de_suivis.id_site,
  points_de_suivis.id_point_suivi,
  obs_hydro.annee_h,
  Min(obs_hydro.hauteur_nappe_cm) AS min,
  quantile(obs_hydro.hauteur_nappe_cm,0.10::DOUBLE PRECISION) AS "1er_decile",
  quantile(obs_hydro.hauteur_nappe_cm,0.25::DOUBLE PRECISION) AS "1er_quartile",
  quantile(obs_hydro.hauteur_nappe_cm,0.5::DOUBLE PRECISION) AS mediane,
  quantile(obs_hydro.hauteur_nappe_cm,0.75::DOUBLE PRECISION) AS "3eme_quartile",
  quantile(obs_hydro.hauteur_nappe_cm,0.90::DOUBLE PRECISION) AS "9eme_decile",
  max(obs_hydro.hauteur_nappe_cm) AS max,
  count(obs_hydro.id_obs) AS nb_jours,
  max(obs_hydro.hauteur_nappe_cm)- min(obs_hydro.hauteur_nappe_cm) AS amplitude
```

```
FROM expertise.obs_hydro
JOIN expertise.points_de_suivis ON obs_hydro.id_point_suivi =
points_de_suivis.id_point_suivi
JOIN expertise.sites ON points_de_suivis.id_site = sites.id_site
WHERE obs_hydro.validite = '1'::text
GROUP BY sites.nom_site,
points_de_suivis.id_site,
points_de_suivis.id_point_suivi,
obs_hydro.annee_h
ORDER BY sites.nom_site;
COMMENT ON VIEW expertise.hydro_indicateurs IS 'Indicateurs hydrologiques pour l''ensemble des
piézomètres du bassin RMC et pour lesquels les données sont suffisantes pour une même année
hydro';

/* BESOIN DE LA FONCTION Quantile qui n'est pas par défaut dans Postgresql */
```

## INDICATEUR Niveau d'humidité du sol I01 (P01)

```

CREATE OR REPLACE VIEW expertise.pedo_hygomorphie_par_site
AS
    WITH t3
        AS (WITH t2
            AS (WITH t1
                AS (SELECT t.id_site,
                    t.nom_site,
                    t.id_obs,
                    t.id_releve,
                    t.id_regional,
                    t.numero,
                    t.profondeur,
                    t.profondeur_min,
                    t.limite,
                    t.b1_couleur,
                    t.b2_value,
                    t.b3_chroma,
                    t.c_texture,
                    t.d_structure,
                    t.e_elements_grossiers,
                    t.f_racines,
                    t.g_taches,
                    t.h_abondance,
                    t.i_taille,
                    t.j_forme,
                    t.k_humidite,
                    t.l_compacite,
                    t.m_plasticite,
                    t.n_adhesivite,
                    t.o_friabilite,
                    t.p_alteration_mo,
                    t.q_von_post,
                    t."l",
                    t."gr",
                    t."go",
                    t."j",
                    t."t",
                    t."hf",
                    t."hm",
                    t."hs",
                    t."org",
                    t."ha_lh",
                    t.annee
                FROM expertise.pedo_obs_type_horizon t
                WHERE t.profondeur_min IS NOT NULL
                    AND t.b1_couleur IS NOT NULL
                    AND t.b2_value IS NOT NULL
                    AND t.b3_chroma IS NOT NULL
                    AND t.c_texture IS NOT NULL
                    AND t.d_structure IS NOT NULL

```

```

        AND t.e_elements_grossiers IS NOT NULL
        AND t.f_racines IS NOT NULL
        AND t.g_taches IS NOT NULL)
SELECT t1.id_site,
       t1.nom_site,
       t1.id_releve,
       t1.id_regional,
       t1.numero,
       t1.profondueur_min,
       Max(Greatest(t1."l", t1."gr", t1."go", t1."j",
                    t1."t",
                    t1."hf",
                    t1."hm",
                    t1."hs",
                    t1."org", t1."ha_lh")) :: INTEGER AS hz,
       t1.annee
FROM   t1
GROUP BY t1.id_site,
        t1.nom_site,
        t1.id_releve,
        t1.id_regional,
        t1.numero,
        t1.profondueur_min,
        t1.annee)

SELECT t2.id_site,
       t2.nom_site,
       t2.id_releve,
       t2.id_regional,
       t2.numero,
       t2.profondueur_min,
       t2.hz,
CASE
    WHEN t2.profondueur_min :: INTEGER < 25 THEN t2.hz * 2
    ELSE t2.hz
END AS hz_max,
       t2.annee
FROM   t2),
t4
AS (SELECT pedo_obs_type_horizon.id_site,
        pedo_obs_type_horizon.nom_site,
        pedo_obs_type_horizon.id_releve,
        pedo_obs_type_horizon.id_regional,
        pedo_obs_type_horizon.annee
FROM   expertise.pedo_obs_type_horizon
WHERE  pedo_obs_type_horizon.profondueur_min IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.b1_couleur IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.b2_value IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.b3_chroma IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.c_texture IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.d_structure IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.e_elements_grossiers IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.f_racines IS NULL
      OR pedo_obs_type_horizon.g_taches IS NULL
GROUP BY pedo_obs_type_horizon.id_site,
        pedo_obs_type_horizon.nom_site,
        pedo_obs_type_horizon.id_releve,
        pedo_obs_type_horizon.id_regional,
        pedo_obs_type_horizon.annee)
SELECT t3.id_site,
       t3.nom_site,
       t3.annee,
       Round(SUM(t3.hz_max) :: NUMERIC / Count(t3.hz_max) :: NUMERIC, 2) AS
hygromorphie_site
FROM   t3
left join t4
        ON t4.id_releve = t3.id_releve
WHERE  t4.id_releve IS NULL
GROUP BY t3.id_site,
        t3.nom_site,
        t3.annee

```

```
ORDER BY t3.id_site,
         t3.nom_site;
```

## INDICATEURS Dynamique sédimentaire I05 et humidité du milieu I09 (P05)

```
-- indicateurs ORTHO (hs = I05 et dm = I06) par site et par année
```

```
WITH t3 AS (-- calcul espèces observées
WITH t1 AS
( -- espèces par site
  SELECT
    sites.id_site,
    sites.nom_site,
    sites.dept,
    sites.zbio,
    ortho_zbio.zbio AS zbio_ortho,
    obs_especes.cd_ref,
    taxref.nom_complet,
    taxref.rang,
    "Left"(relevés.date::text, 4) AS annee,
    sites.code_type_rhomeo,
    sites.type_zh_rhomeo
  FROM
    expertise.sites
  JOIN
    expertise.organismes
  ON
    sites.id_organisme = organismes.id_organisme
  JOIN
    expertise.points_de_suivis
  ON
    points_de_suivis.id_site = sites.id_site
  JOIN
    expertise.relevés
  ON
    relevés.id_point_suivi = points_de_suivis.id_point_suivi
  JOIN
    expertise.obs_especes
  ON
    relevés.id_releve = obs_especes.id_releve
  JOIN
    referentiels_non_geo.taxref
  ON
    obs_especes.cd_ref = taxref.cd_nom::text
  JOIN
    referentiels_non_geo.ortho_zbio
  ON
    sites.id_site = ortho_zbio.id_site
  JOIN
    referentiels_non_geo.ortho_indicateurs
  ON
    obs_especes.cd_ref = ortho_indicateurs.cd_ref::text
  WHERE
    obs_especes.code_thematique = 'orthopteres'::text
  AND
    (
      ortho_indicateurs.mediterraneen1_ml = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen1_ml'::text
    OR
      ortho_indicateurs.mediterraneen1_ma = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen1_ma'::text
    OR
      ortho_indicateurs.mediterraneen2_ma = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen2_ma'::text
    OR
      ortho_indicateurs.mediterraneen2_tb = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen2_tb'::text
    OR
      ortho_indicateurs.alpin_ma = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'alpin_ma'::text
    OR
      ortho_indicateurs.alpin_tb = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'alpin_tb'::text
    OR
      ortho_indicateurs.continental_ma = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'continental_ma'::text
    OR
      ortho_indicateurs.continental_tb = 1
    AND
      ortho_zbio.zbio::text = 'continental_tb'::text)
  group BY
    sites.id_site,
    sites.nom_site,
    sites.dept,
    sites.zbio,
    ortho_zbio.zbio,
    obs_especes.cd_ref,
    taxref.nom_complet,
    taxref.rang,
    "left"(relevés.date::text, 4),
    sites.code_type_rhomeo,
```

```

        sites.type_zh_rhomeo
ORDER BY sites.nom_site)
SELECT  t1.nom_site,
        t1.id_site,
        t1.annee,
        sum(ortho_indicateurs.hs_val) AS hs_somme,
        sum(ortho_indicateurs.dm_val) AS dm_somme,
        t1.code_type_rhomeo,
        t1.type_zh_rhomeo
FROM    t1
JOIN    referentiels_non_geo.ortho_indicateurs
ON      ortho_indicateurs.cd_ref::text = t1.cd_ref
GROUP BY t1.nom_site,
        t1.id_site,
        t1.annee,
        t1.code_type_rhomeo,
        t1.type_zh_rhomeo
ORDER BY t1.nom_site), t4 AS ( -- calcul espèces attendues
WITH t2 AS
( -- espèces attendues par site
  SELECT  sites.id_site,
          sites.nom_site,
          sites.dept,
          sites.zbio,
          ortho_zbio.zbio AS zbio_ortho,
          ortho_indicateurs.cd_ref,
          taxref.nom_complet,
          taxref.rang,
          sites.code_type_rhomeo,
          sites.type_zh_rhomeo
FROM      expertise.sites,
          referentiels_non_geo.ortho_indicateurs,
          expertise.organismes,
          referentiels_non_geo.ortho_zbio,
          referentiels_non_geo.taxref
WHERE     sites.id_site = ortho_zbio.id_site
AND       ortho_indicateurs.cd_ref::text = taxref.cd_nom::text
AND       (
            ortho_indicateurs.mediterraneen1_ml = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen1_ml'::text
OR        ortho_indicateurs.mediterraneen1_ma = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen1_ma'::text
OR        ortho_indicateurs.mediterraneen2_ma = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen2_ma'::text
OR        ortho_indicateurs.mediterraneen2_tb = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'mediterraneen2_tb'::text
OR        ortho_indicateurs.alpin_ma = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'alpin_ma'::text
OR        ortho_indicateurs.alpin_tb = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'alpin_tb'::text
OR        ortho_indicateurs.continental_ma = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'continental_ma'::text
OR        ortho_indicateurs.continental_tb = 1
AND       ortho_zbio.zbio::text = 'continental_tb'::text)
GROUP BY sites.id_site,
          sites.nom_site,
          sites.dept,
          sites.zbio,
          ortho_zbio.zbio,
          ortho_indicateurs.cd_ref,
          taxref.nom_complet,
          taxref.rang,
          sites.code_type_rhomeo,
          sites.type_zh_rhomeo
ORDER BY sites.nom_site)
SELECT  t2.nom_site,
        t2.id_site,
        sum(ortho_indicateurs.hs_val) AS hs_somme,
        sum(ortho_indicateurs.dm_val) AS dm_somme
FROM    t2

```



```

JOIN      referentiels_non_geo.ortho_indicateurs
ON        ortho_indicateurs.cd_ref = t2.cd_ref
GROUP BY  t2.nom_site,
          t2.id_site
ORDER BY  t2.nom_site)
SELECT    t3.id_site,
          t3.nom_site,
          t3.annee,
          t3.hs_somme::DOUBLE PRECISION / t4.hs_somme::DOUBLE PRECISION * 100::DOUBLE PRECISION
AS hs_perc,
          t3.dm_somme::DOUBLE PRECISION / t4.dm_somme::DOUBLE PRECISION * 100::DOUBLE PRECISION
AS dm_perc,
          t3.code_type_rhomeo,
          t3.type_zh_rhomeo
FROM      t4,
          t3
WHERE     t4.id_site = t3.id_site
GROUP BY  t3.nom_site,
          t3.id_site,
          t3.annee,
          t3.hs_somme,
          t4.hs_somme,
          t3.dm_somme,
          t4.dm_somme,
          t3.code_type_rhomeo,
          t3.type_zh_rhomeo
ORDER BY  t3.nom_site;

```

<b>INDICATEUR Intégrité du peuplement d'odonates I10 (P06)</b>
--

-- Indicateur Intégrité du peuplement d'odonates I10 (colonne pour\_vues\_attendues)

```

WITH t1 AS (--odo_sp_attendues_sites
WITH t AS
(--odo_sites_habitats
    SELECT    sites.dept,
              sites.zbio,
              sites.nom_site,
              sites.id_site,
              releves_valeurs.id_attribut,
              releves_valeurs.valeur AS habitat,
              "Left"(releves.date::text, 4) AS annee,
              sites.code_type_rhomeo,
              sites.type_zh_rhomeo
    FROM      expertise.sites
    JOIN      expertise.points_de_suivis
    ON        sites.id_site = points_de_suivis.id_site
    JOIN      expertise.releves
    ON        points_de_suivis.id_point_suivi = releves.id_point_suivi
    JOIN      expertise.releves_valeurs
    ON        releves.id_releve = releves_valeurs.id_releve
    WHERE     releves_valeurs.id_attribut = 'habitats_odo'::text
    GROUP BY  sites.id_site,
              releves_valeurs.id_attribut,
              releves_valeurs.valeur,
              "left"(releves.date::text, 4),
              sites.code_type_rhomeo,
              sites.type_zh_rhomeo
    ORDER BY  sites.id_site,
              "left"(releves.date::text, 4),
              releves_valeurs.valeur)

SELECT    t.dept,
          t.id_site,
          t.zbio,
          t.nom_site,
          odo_dependance_habitat.espece AS sp_attendue,
          min(odo_dependance_habitat.valeur::text) AS min_valeur,

```

```

odo_dependance_habitat.cd_ref,
t.annee,
t.code_type_rhomeo,
t.type_zh_rhomeo
FROM t,
referentiels_non_geo.odo_dependance_habitat,
referentiels_non_geo.odo_especes_par_dept
WHERE odo_especes_par_dept.valeur > 2::DOUBLE PRECISION
AND odo_dependance_habitat.valeur::integer < 3
AND t.dept = odo_especes_par_dept.id_dept::text
AND t.zbio = odo_dependance_habitat.zbio::text
AND t.habitat = odo_dependance_habitat.habitat::text
AND odo_dependance_habitat.cd_ref = odo_especes_par_dept.cd_ref
GROUP BY t.dept,
t.id_site,
t.zbio,
t.nom_site,
odo_dependance_habitat.espece,
odo_dependance_habitat.cd_ref,
t.annee,
t.code_type_rhomeo,
t.type_zh_rhomeo
ORDER BY t.dept,
t.nom_site,
odo_dependance_habitat.espece), t2 AS
( --odo_nb_sp_attendues_sites
SELECT t1.dept,
t1.id_site,
t1.zbio,
t1.nom_site,
count(t1.sp_attendue) AS nb_attendues,
t1.annee,
t1.code_type_rhomeo,
t1.type_zh_rhomeo
FROM t1
GROUP BY t1.dept,
t1.id_site,
t1.zbio,
t1.nom_site,
t1.annee,
t1.code_type_rhomeo,
t1.type_zh_rhomeo
ORDER BY t1.dept,
t1.id_site), t3 AS
( -- odo_nb_sp_vues_sites
SELECT t4.dept,
t4.id_site,
t4.zbio,
t4.nom_site,
t4.annee,
count(DISTINCT t4.nom_complet) AS nb_sp_vues
FROM expertise.odo_especes_par_site t4
JOIN t1
ON t1.id_site = t4.id_site
AND t1.cd_ref::text = t4.cd_ref
GROUP BY t4.dept,
t4.id_site,
t4.zbio,
t4.nom_site,
t4.annee
ORDER BY t4.dept,
t4.nom_site)
SELECT t2.dept,
t2.id_site,
t2.nom_site,
t2.annee,
t2.nb_attendues,
t3.nb_sp_vues,
round(t3.nb_sp_vues::numeric * 100::numeric / t2.nb_attendues::numeric, 2) AS
pour_vues_attendues,

```

```

t2.code_type_rhomeo,
t2.type_zh_rhomeo
FROM expertise.odo_nb_sp_attendues_sites t2
FULL JOIN t3
ON t3.id_site = t2.id_site
AND t3.annee = t2.annee
--JOIN t2 ON t2.id_site = t.id_site AND t2.serie = t.annee
ORDER BY t2.dept,
t2.nom_site;

```

-----  
-- calcul des valeurs complémentaires : nombre d'espèces attendues et richesse observée/richesse  
estimée -----

-- nombre d'espèces attendues -----

Cf. dans la requête ci-dessus

-- richesse observée/riche estimée -----

```

WITH t3
AS (WITH t1
      AS (SELECT sites.id_site,
                  sites.nom_site,
                  obs_especes.cd_odo,
                  "Left"(releves.DATE :: text, 4) AS annee,
                  Count(DISTINCT releves.id_point_suivi) AS
abondance_genre
      FROM expertise.obs_especes
      JOIN expertise.releves
      ON releves.id_releve = obs_especes.id_releve
      JOIN expertise.points_de_suivis
      ON points_de_suivis.id_point_suivi =
releves.id_point_suivi
      JOIN expertise.sites
      ON sites.id_site = points_de_suivis.id_site
      JOIN referentiels_non_geo.taxref
      ON taxref.cd_ref :: text = obs_especes.cd_odo
      WHERE obs_especes.code_thematique = 'odonates' :: text
      GROUP BY sites.id_ancien,
                  sites.id_site,
                  sites.nom_site,
                  obs_especes.cd_odo,
                  "Left"(releves.DATE :: text, 4)),
      t2
      AS (SELECT sites.id_site,
                  sites.nom_site,
                  "Left"(releves.DATE :: text, 4) AS annee,
                  Count(DISTINCT releves.id_point_suivi) AS n
      FROM expertise.sites
      JOIN expertise.points_de_suivis
      ON sites.id_site = points_de_suivis.id_site
      JOIN expertise.releves
      ON points_de_suivis.id_point_suivi =
releves.id_point_suivi
      WHERE releves.code_thematique = 'odonates' :: text
      GROUP BY sites.id_ancien,
                  sites.id_site,
                  sites.nom_site,
                  "Left"(releves.DATE :: text, 4))
SELECT t1.id_site,
t1.nom_site,
t1.annee,
Count(t1.abondance_genre) AS richesse_obs,
Round(Count(t1.abondance_genre) :: NUMERIC + ( t2.n - 1 ) ::
NUMERIC / t2.n ::
NUMERIC * Count(CASE
WHEN t1.abondance_genre = 1 THEN
t1.abondance_genre

```

```

ELSE NULL :: bigint
END) :: NUMERIC, 2) AS richesse_strue

FROM    t1
JOIN    t2
      ON t1.id_site = t2.id_site
      AND t1.annee = t2.annee
GROUP BY t1.id_site,
         t1.nom_site,
         t1.annee,
         t2.n)

SELECT  t3.id_site,
        t3.nom_site,
        t3.annee,
        Round(( ( t3.richesse_obs / t3.richesse_strue ) * 100 ) :: NUMERIC, 2) AS
        sobs_strue
FROM    t3
ORDER BY t3.richesse_obs / t3.richesse_strue

```

## INDICATEUR Intégrité du peuplement d'amphibiens I11 (P07)

```

-----
-- calcul des intégrité du peuplement d'amphibiens I11 -----
-----

CREATE OR replace VIEW expertise.amp_sites_serie_ ASSELECT DISTINCT sites.id_ancien,
        releves.code_thematique AS thematique,
        sites.dept,
        sites.id_site,
        sites.nom_site,
        sites.zbio,
        sites.altitude,
        "Left"(releves.date::text, 4) AS serie
FROM    expertise.sites
JOIN    expertise.organismes
      ON sites.id_organisme = organismes.id_organisme
JOIN    expertise.points_de_suivis
      ON points_de_suivis.id_site = sites.id_site
JOIN    expertise.releves
      ON releves.id_point_suivi = points_de_suivis.id_point_suivi
JOIN    expertise.obs_especes
      ON releves.id_releve = obs_especes.id_releve
WHERE   releves.code_thematique = 'amphibiens'::text
GROUP BY
        releves.date,
        sites.id_ancien,
        releves.code_thematique,
        sites.dept,
        sites.id_site,
        sites.nom_site,
        sites.zbio,
        sites.altitude
ORDER BY 1;ALTER TABLE expertise.amp_sites_serie_ owner TO mbossaert;GRANT ALL ON table
expertise.amp_sites_serie_ TO mbossaert;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_sites_serie_ TO rhomeo_observ;COMMENT ON VIEW expertise.amp_sites_serie_
IS 'détermination de la série de données utilisée pour le calcul de l''indicateur ';
/*

table amp_especes_sites est construite pas un croisement géographique entre grille de présence
de la SHF et contour du site ZH

*/CREATE OR replace VIEW expertise.amp_sp_attendues_sites ASSELECT    sites.dept,
        sites.zbio,
        sites.id_site,
        sites.nom_site,
        amp_especes_par_dept.cd_ref,
        amp_especes_par_dept.espece,
        amp_especes_par_dept.valeur

```

```

FROM expertise.sites
JOIN expertise.points_de_suivis
ON sites.id_site = points_de_suivis.id_site
JOIN expertise.relevés
ON points_de_suivis.id_point_suivi = relevés.id_point_suivi
JOIN referentiels_non_geo.amp_especes_par_dept
ON amp_especes_par_dept.id_dept::text = sites.dept
WHERE relevés.code_thematique = 'amphibiens'::text
GROUP BY sites.id_site,
          amp_especes_par_dept.cd_ref,
          amp_especes_par_dept.espece,
          amp_especes_par_dept.valeur
ORDER BY sites.dept,
          sites.nom_site,
          amp_especes_par_dept.espece;ALTER TABLE expertise.amp_sp_attendues_sites owner TO
mbossaert;GRANT ALL ON table expertise.amp_sp_attendues_sites TO mbossaert;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_sp_attendues_sites TO rhomeo_observ;COMMENT ON VIEW
expertise.amp_sp_attendues_sites IS 'Liste des espèces d''amphibiens attendues par site';
/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_nb_attendues_potentielles_par_site ASSELECT      t.dept,
          t.id_site,
          t.zbio,
          t.nom_site,
          Count(DISTINCT t.espece)                AS nb_attendues,
          Count(DISTINCT amp_especes_par_site.espece) AS nb_potentielles
FROM expertise.amp_sp_attendues_sites t
LEFT JOIN referentiels_non_geo.amp_especes_par_site
ON amp_especes_par_site.cd_ref = t.cd_ref
AND amp_especes_par_site.id_site = t.id_site
GROUP BY t.dept,
          t.id_site,
          t.zbio,
          t.nom_site
ORDER BY t.dept,
          t.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_nb_attendues_potentielles_par_site owner TO
postgres;GRANT ALL ON table expertise.amp_nb_attendues_potentielles_par_site TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_nb_attendues_potentielles_par_site TO rhomeo_observ;COMMENT ON VIEW
expertise.amp_nb_attendues_potentielles_par_site IS 'Nombre d''espèces attendues et potentielles
par site';
/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_especes_vues_par_site ASSELECT      organismes.nom
AS organisme,
          sites.id_site,
          sites.nom_site,
          sites.dept,
          sites.zbio,
          obs_especes.cd_ref::integer AS cd_ref,
          taxref.nom_valide,
          taxref.rang,
          "left"(relevés.date::text, 4) AS annee
FROM expertise.sites
JOIN expertise.organismes
ON sites.id_organisme = organismes.id_organisme
JOIN expertise.points_de_suivis
ON points_de_suivis.id_site = sites.id_site
JOIN expertise.relevés
ON relevés.id_point_suivi = points_de_suivis.id_point_suivi
JOIN expertise.obs_especes
ON relevés.id_releve = obs_especes.id_releve
JOIN referentiels_non_geo.taxref
ON obs_especes.cd_ref::integer = taxref.cd_nom::integer
WHERE obs_especes.code_thematique = 'amphibiens'::text
GROUP BY sites.id_site,
          organismes.nom,
          sites.nom_site,
          sites.dept,
          sites.zbio,
          obs_especes.cd_ref,
          taxref.nom_valide,
          taxref.rang,

```

```

"left"(releves.date::text, 4)
ORDER BY sites.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_especes_vues_par_site owner TO postgres;GRANT
ALL ON table expertise.amp_especes_vues_par_site TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_especes_vues_par_site TO rhomeo_observ;COMMENT ON VIEW
expertise.amp_especes_vues_par_site IS 'Liste des espèces vues par site';
/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_especes_attendues_vues_par_site_annee ASSELECT
t.dept,
    t.id_site,
    t.zbio,
    t.nom_site,
    t.cd_ref,
    t.espece
                                AS espece_attendue,
    amp_especes_vues_par_site.nom_valide AS espece_vue,
    CASE
        WHEN amp_especes_vues_par_site.nom_valide IS NOT NULL
        AND      t.valeur = 2::DOUBLE PRECISION THEN 0.1
        WHEN amp_especes_vues_par_site.nom_valide IS NOT NULL
        AND      t.valeur = 3::DOUBLE PRECISION THEN 0.1
        ELSE 0::numeric
    END AS valeur_bonus,
    amp_especes_vues_par_site.annee
FROM expertise.amp_sp_attendues_sites t
LEFT JOIN expertise.amp_especes_vues_par_site
ON amp_especes_vues_par_site.cd_ref = t.cd_ref
AND amp_especes_vues_par_site.id_site = t.id_site
GROUP BY t.dept,
    t.id_site,
    t.zbio,
    t.nom_site,
    t.cd_ref,
    t.espece,
    amp_especes_vues_par_site.nom_valide,
    t.valeur,
    amp_especes_vues_par_site.annee
ORDER BY t.dept,
    t.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_especes_attendues_vues_par_site_annee owner TO
postgres;GRANT ALL ON table expertise.amp_especes_attendues_vues_par_site_annee TO
postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_especes_attendues_vues_par_site_annee TO rhomeo_observ;

/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_nb_attendues_vues_par_site_2010 ASSELECT    t.dept,
    t.id_site,
    t.zbio,
    t.nom_site,
    Count(DISTINCT t.espece_attendue) AS nb_attendues,
    Count(DISTINCT t.espece_vue)      AS nb_vues,
    Sum(t.valeur_bonus)               AS bonus
FROM expertise.amp_especes_attendues_vues_par_site_annee t
WHERE t.annee::integer < 2014
OR t.annee IS NULL
GROUP BY t.dept,
    t.id_site,
    t.zbio,
    t.nom_site
ORDER BY t.dept,
    t.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_nb_attendues_vues_par_site_2010 owner TO
postgres;GRANT ALL ON table expertise.amp_nb_attendues_vues_par_site_2010 TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_nb_attendues_vues_par_site_2010 TO rhomeo_observ;

/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_effectif_espece_par_site_2010 ASSELECT    t.id_site,
    t.nom_site,
    t.dept,
    t.zbio,
    t.cd_ref_valide::integer AS cd_ref,
    taxref.nom_valide,
    sum(t.nb_individus) AS effectif,
    t.code_type_rhomo

```

```

FROM      expertise.amp_liste_especes_valeurs t
JOIN      referentiels_non_geo.taxref
ON        taxref.cd_nom::integer = t.cd_ref_valide::integer
WHERE     to_char(t.date::timestamp WITH time zone, 'YYYY'::text)::integer < 2014
GROUP BY  t.id_site,
          t.nom_site,
          t.dept,
          t.zbio,
          t.cd_ref_valide,
          taxref.nom_valide,
          t.code_type_rhomeo
ORDER BY  t.dept,
          t.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_effectif_espece_par_site_2010 owner TO
postgres;GRANT ALL ON table expertise.amp_effectif_espece_par_site_2010 TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_effectif_espece_par_site_2010 TO rhomeo_observ;

/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_effectif_par_site ASSELECT      t.id_site,
          t.nom_site,
          t.dept,
          t.zbio,
          Sum(t.nb_individus) AS total
FROM      expertise.amp_liste_especes_valeurs t
GROUP BY  t.id_site,
          t.nom_site,
          t.dept,
          t.zbio
ORDER BY  t.dept,
          t.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_effectif_par_site owner TO mbossaert;GRANT ALL ON
table expertise.amp_effectif_par_site TO mbossaert;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_effectif_par_site TO rhomeo_observ;COMMENT ON VIEW
expertise.amp_effectif_par_site IS 'Effectif d'amphibiens par site';
/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_simpson_par_sp_par_site_2010 ASSELECT      t.id_site,
          t.nom_site,
          t.dept,
          t.zbio,
          t.cd_ref,
          t.nom_valide,
          t.effectif,
          amp_effectif_par_site_2010.total,
          CASE
              WHEN amp_effectif_par_site_2010.total < 2 THEN 0::numeric
              ELSE round((t.effectif * (t.effectif - 1))::numeric /
(amp_effectif_par_site_2010.total * (amp_effectif_par_site_2010.total - 1))::numeric, 8)
          END AS "D",
          t.code_type_rhomeo
FROM      expertise.amp_effectif_espece_par_site_2010 t
JOIN      expertise.amp_effectif_par_site_2010
ON        amp_effectif_par_site_2010.id_site = t.id_site
GROUP BY  t.id_site,
          t.nom_site,
          t.dept,
          t.zbio,
          t.cd_ref,
          t.nom_valide,
          t.effectif,
          amp_effectif_par_site_2010.total,
          t.code_type_rhomeo
ORDER BY  t.nom_site,
          t.nom_valide;ALTER TABLE expertise.amp_simpson_par_sp_par_site_2010 owner TO
postgres;GRANT ALL ON table expertise.amp_simpson_par_sp_par_site_2010 TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_simpson_par_sp_par_site_2010 TO rhomeo_observ;

/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_simpson_par_site_2010 ASSELECT      t.dept,
          t.zbio,
          t.id_site,
          t.nom_site,
          1::numeric - sum(t."D") AS "1-D",

```

```

        t.code_type_rhomeo
FROM    expertise.amp_simpson_par_sp_par_site_2010 t
GROUP BY
        t.id_site,
        t.nom_site,
        t.dept,
        t.zbio,
        t.total,
        t.code_type_rhomeo
ORDER BY
        t.dept,
        t.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_simpson_par_site_2010 owner TO postgres;GRANT ALL
ON table expertise.amp_simpson_par_site_2010 TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_simpson_par_site_2010 TO rhomeo_observ;

/* */CREATE OR replace VIEW expertise.amp_i2pa_par_site_2010 ASSELECT    t1.dept,
        t1.zbio,
        t1.id_site,
        t1.nom_site,
        t2.nb_vues,
        t2.nb_attendues,
        t3.nb_potentielles,
        t1."1-D",
        t2.nb_vues::numeric / t2.nb_attendues::numeric AS "SD",
        CASE
            WHEN t3.nb_potentielles = 0 THEN NULL::numeric
            ELSE t2.nb_vues::numeric / t3.nb_potentielles::numeric
        END AS "SR",
        t2.bonus,
        CASE
            WHEN t3.nb_potentielles = 0 THEN NULL::numeric
            ELSE round(t1."1-D" + t2.nb_vues::numeric / t2.nb_attendues::numeric +
t2.nb_vues::numeric / t3.nb_potentielles::numeric + t2.bonus, 2)
        END AS i2pa,
        t1.code_type_rhomeo,
        t4.serie
FROM    expertise.amp_simpson_par_site_2010 t1,
        expertise.amp_nb_attendues_vues_par_site_2010 t2,
        expertise.amp_nb_attendues_potentielles_par_site t3,
        expertise.amp_sites_serie_2010 t4
WHERE   t1.id_site = t2.id_site
AND     t1.id_site = t3.id_site
AND     t4.id_site = t1.id_site
GROUP BY
        t1.id_site,
        t1.nom_site,
        t1.dept,
        t1.zbio,
        t1."1-D",
        t2.nb_vues,
        t2.nb_attendues,
        t3.nb_potentielles,
        t2.bonus,
        t1.code_type_rhomeo,
        t4.serie
ORDER BY t1.nom_site;ALTER TABLE expertise.amp_i2pa_par_site_2010 owner TO postgres;GRANT ALL ON
table expertise.amp_i2pa_par_site_2010 TO postgres;GRANT
SELECT
ON table expertise.amp_i2pa_par_site_2010 TO rhomeo_observ;

```

<p><b>INDICATEURS</b> Indice floristique d'engorgement I02, Indice floristique de fertilité du sol I06 et Indice de qualité floristique I08 (P02)</p>
---

```

-----
-----
-- indice floristique d'engorgement I02 -----
---
-----
-----

```



```

WITH t4
  AS (-- flo_suivi_hrs
WITH t3
  AS (-- flo_liste_obs_valeurs_non_aqua
WITH t1
  AS (-- releves_non_aqua
WITH releves_aqua
  AS (SELECT releves.id_releve,
            releves_valeurs.valeur
      FROM   expertise.releves
            join expertise.releves_valeurs
              ON releves_valeurs.id_releve =
                releves.id_releve
      WHERE  releves_valeurs.valeur =
            'Végétation aquatique (AQ)'
            ::
            text)
SELECT releves.id_releve,
       releves.DATE,
       releves.heure,
       releves.code_thematique,
       releves.id_releve_frere,
       releves.id_point_suivi,
       releves.id_regional,
       releves.commentaire,
       releves.observateurs
FROM   expertise.releves
      left join releves_aqua
        ON releves_aqua.id_releve = releves.id_releve
WHERE  releves.code_thematique = 'flore' :: text
      AND releves_aqua.id_releve IS NULL
GROUP BY releves.id_releve,
         releves.DATE,
         releves.heure,
         releves.code_thematique,
         releves.id_releve_frere,
         releves.id_point_suivi,
         releves.id_regional,
         releves.commentaire,
         releves.observateurs),

t2
AS (--flo_liste_obs_valeurs
  SELECT sites.id_ancien,
         sites.id_site,
         sites.nom_site,
         points_de_suivis.id_point_suivi,
         releves.id_releve,
         obs_especes.id_obs,
         referentiel_flore_bassin.cd_nom AS bassin_cd_nom,
         obs_especes.cd_nom,
         obs_especes.cd_ref,
         referentiel_flore_bassin.nom_complet_joli,
         referentiel_flore_bassin.cd_rhomeo,
         referentiel_flore_bassin.cd_ref AS bassin_cd_ref,
         obs_especes.abondance,
         referentiel_flore_bassin.humidite_rhomeo,
         referentiel_flore_bassin.nutriments_rhomeo,
         obs_especes.code_thematique,
         CASE
           WHEN obs_especes.abondance = '+' :: text THEN '0.5'
           ::
           text
           WHEN obs_especes.abondance = '1' :: text THEN '3' ::
           text
           WHEN obs_especes.abondance = '2' :: text THEN '15' ::
           text
           WHEN obs_especes.abondance = '3' :: text THEN
           '37.5' :: text

```

```

        WHEN obs_especes.abondance = '4' :: text THEN
        '67.5' :: text
        WHEN obs_especes.abondance = '5' :: text THEN
        '87.5' :: text
        ELSE '0' :: text
    END
    "Left"(relevés.DATE :: text, 4) AS annee
FROM expertise.obs_especes
    join referentiels_non_geo.referentiel_flore_bassin
        ON referentiel_flore_bassin.cd_ref =
            obs_especes.cd_ref
    join expertise.relevés
        ON relevés.id_releve = obs_especes.id_releve
    join expertise.points_de_suivis
        ON points_de_suivis.id_point_suivi =
            relevés.id_point_suivi
    join expertise.sites
        ON sites.id_site = points_de_suivis.id_site)
SELECT t2.id_ancien,
    t2.id_site,
    t2.nom_site,
    t2.id_point_suivi,
    t2.cd_nom,
    t2.cd_ref,
    t2.nom_complet_joli,
    t2.cd_rhomeo,
    t2.humidite_rhomeo,
    t2.nutriments_rhomeo,
    Max(t2.recouvrement :: NUMERIC) AS recouvrement_max,
    t2.annee
FROM t2
    right join t1
        ON t1.id_releve = t2.id_releve
GROUP BY t2.id_ancien,
    t2.id_site,
    t2.nom_site,
    t2.id_point_suivi,
    t2.cd_nom,
    t2.cd_ref,
    t2.nom_complet_joli,
    t2.cd_rhomeo,
    t2.humidite_rhomeo,
    t2.nutriments_rhomeo,
    t2.annee)
SELECT t3.id_ancien,
    t3.id_site,
    t3.nom_site,
    t3.id_point_suivi,
    SUM(t3.humidite_rhomeo :: NUMERIC * t3.recouvrement_max) AS hrs,
    SUM(t3.recouvrement_max) AS rs,
    t3.annee
FROM t3
WHERE t3.humidite_rhomeo IS NOT NULL
    AND t3.recouvrement_max > 0 :: NUMERIC
GROUP BY t3.id_ancien,
    t3.id_site,
    t3.nom_site,
    t3.id_point_suivi,
    t3.annee)
SELECT t4.id_site,
    t4.nom_site,
    Quantile(Round(t4.hrs / t4.rs, 4), 0.5) AS indice_h,
    t4.annee
FROM t4
WHERE t4.rs > 0 :: NUMERIC
GROUP BY t4.id_site,
    t4.nom_site,
    t4.annee
ORDER BY t4.id_site,
    t4.nom_site

```

```
-----
-- indice de fertilité du sol I06 -----
-----
```

```
WITH t4
  AS (-- flo_suivi_nrs
WITH t3
  AS (-- flo_liste_obs_valeurs_non_aqua
WITH t1
  AS (-- releves_non_aqua
WITH releves_aqua
  AS (SELECT releves.id_releve,
            releves_valeurs.valeur
      FROM expertise.releves
      JOIN expertise.releves_valeurs
        ON releves_valeurs.id_releve =
            releves.id_releve
      WHERE releves_valeurs.valeur =
            'Végétation aquatique (AQ)'
            ::
            text)
SELECT releves.id_releve,
      releves.DATE,
      releves.heure,
      releves.code_thematique,
      releves.id_releve_frere,
      releves.id_point_suivi,
      releves.id_regional,
      releves.commentaire,
      releves.observateurs
FROM   expertise.releves
      LEFT JOIN releves_aqua
        ON releves_aqua.id_releve = releves.id_releve
WHERE  releves.code_thematique = 'flore' :: text
      AND releves_aqua.id_releve IS NULL
GROUP BY releves.id_releve,
        releves.DATE,
        releves.heure,
        releves.code_thematique,
        releves.id_releve_frere,
        releves.id_point_suivi,
        releves.id_regional,
        releves.commentaire,
        releves.observateurs),

t2
AS (--flo_liste_obs_valeurs
  SELECT sites.id_ancien,
        sites.id_site,
        sites.nom_site,
        points_de_suivis.id_point_suivi,
        releves.id_releve,
        obs_especes.id_obs,
        referentiel_flore_bassin.cd_nom AS bassin_cd_nom,
        obs_especes.cd_nom,
        obs_especes.cd_ref,
        referentiel_flore_bassin.nom_complet_joli,
        referentiel_flore_bassin.cd_rhomeo,
        referentiel_flore_bassin.cd_ref AS bassin_cd_ref,
        obs_especes.abondance,
        referentiel_flore_bassin.humidite_rhomeo,
        referentiel_flore_bassin.nutriment_rhomeo,
        obs_especes.code_thematique,
        CASE
          WHEN obs_especes.abondance = '+' :: text THEN '0.5'
          ::
```

```

        text
        WHEN obs_especes.abondance = '1' :: text THEN '3' ::
        text
        WHEN obs_especes.abondance = '2' :: text THEN '15' ::
        text
        WHEN obs_especes.abondance = '3' :: text THEN
        '37.5' :: text
        WHEN obs_especes.abondance = '4' :: text THEN
        '67.5' :: text
        WHEN obs_especes.abondance = '5' :: text THEN
        '87.5' :: text
        ELSE '0' :: text
    END
    "Left"(relevés.DATE :: text, 4) AS annee
FROM expertise.obs_especes
    join referentiels_non_geo.referentiel_flore_bassin
        ON referentiel_flore_bassin.cd_ref =
            obs_especes.cd_ref
    join expertise.relevés
        ON relevés.id_releve = obs_especes.id_releve
    join expertise.points_de_suivis
        ON points_de_suivis.id_point_suivi =
            relevés.id_point_suivi
    join expertise.sites
        ON sites.id_site = points_de_suivis.id_site)
SELECT t2.id_ancien,
    t2.id_site,
    t2.nom_site,
    t2.id_point_suivi,
    t2.cd_nom,
    t2.cd_ref,
    t2.nom_complet_joli,
    t2.cd_rhomeo,
    t2.humidite_rhomeo,
    t2.nutriment_rhomeo,
    Max(t2.recouvrement :: NUMERIC) AS recouvrement_max,
    t2.annee
FROM t2
    right join t1
        ON t1.id_releve = t2.id_releve
GROUP BY t2.id_ancien,
    t2.id_site,
    t2.nom_site,
    t2.id_point_suivi,
    t2.cd_nom,
    t2.cd_ref,
    t2.nom_complet_joli,
    t2.cd_rhomeo,
    t2.humidite_rhomeo,
    t2.nutriment_rhomeo,
    t2.annee)
SELECT t3.id_site,
    t3.nom_site,
    t3.id_point_suivi,
    SUM(t3.nutriment_rhomeo :: NUMERIC * t3.recouvrement_max) AS nrs,
    SUM(t3.recouvrement_max) AS rs,
    t3.annee
FROM t3
WHERE t3.nutriment_rhomeo IS NOT NULL
    AND t3.recouvrement_max > 0 :: NUMERIC
GROUP BY t3.id_site,
    t3.nom_site,
    t3.id_point_suivi,
    t3.annee)
SELECT t4.id_site,
    t4.nom_site,
    Quantile(Round(t4.nrs / t4.rs, 4), 0.5) AS indice_n,
    t4.annee
FROM t4
WHERE t4.rs > 0 :: NUMERIC

```

```

GROUP BY t4.id_site,
         t4.nom_site,
         t4.annee
ORDER BY t4.id_site,
         t4.nom_site

```

```

-----
-- indice de qualité floristique I08 -----
-----

```

```

-- flo_suivi_indice_qf
WITH t4 AS (-- flo_suivi_qfrs_rs
WITH t3 AS (-- flo_liste_obs_max_values
WITH t2 AS
(--flo_liste_obs_values
    SELECT sites.id_ancien,
           sites.id_site,
           sites.nom_site,
           points_de_suivis.id_point_suivi,
           points_de_suivis.id_regional,
           releves.id_releve,
           obs_especes.id_obs,
           referentiel_flore_bassin.cd_nom AS bassin_cd_nom,
           obs_especes.cd_nom,
           obs_especes.cd_ref,
           referentiel_flore_bassin.nom_complet_joli,
           referentiel_flore_bassin.cd_rhomeo,
           referentiel_flore_bassin.cd_ref AS bassin_cd_ref,
           obs_especes.abondance,
           referentiel_flore_bassin.humidite_rhomeo,
           referentiel_flore_bassin.nutriment_rhomeo,
           obs_especes.code_thematique,
           CASE
               WHEN obs_especes.abondance = '+'::text THEN '0.5'::text
               WHEN obs_especes.abondance = '1'::text THEN '3'::text
               WHEN obs_especes.abondance = '2'::text THEN '15'::text
               WHEN obs_especes.abondance = '3'::text THEN '37.5'::text
               WHEN obs_especes.abondance = '4'::text THEN '67.5'::text
               WHEN obs_especes.abondance = '5'::text THEN '87.5'::text
               ELSE '0'::text
           END
           AS recouvrement,
           "left"(releves.date::text, 4) AS annee,
           referentiel_flore_bassin.cc,
           referentiel_flore_bassin.csr,
           referentiel_flore_bassin.esp_dynamique,
           referentiel_flore_bassin.esp_prairies_inondables,
           referentiel_flore_bassin.esp_ruderales,
           referentiel_flore_bassin.esp_exotiques
FROM expertise.obs_especes
JOIN referentiels_non_geo.referentiel_flore_bassin
ON referentiel_flore_bassin.cd_ref = obs_especes.cd_ref
JOIN expertise.releves
ON releves.id_releve = obs_especes.id_releve
JOIN expertise.points_de_suivis
ON points_de_suivis.id_point_suivi = releves.id_point_suivi
JOIN expertise.sites
ON sites.id_site = points_de_suivis.id_site)
SELECT t2.id_site,
       t2.nom_site,
       t2.id_point_suivi,
       t2.cd_nom,
       t2.cd_ref,
       t2.nom_complet_joli,
       t2.cd_rhomeo,
       t2.cc,
       max(t2.recouvrement::numeric) AS recouvrement_max,
       t2.annee

```

```

FROM      t2
GROUP BY  t2.id_site,
          t2.nom_site,
          t2.id_point_suivi,
          t2.cd_nom,
          t2.cd_ref,
          t2.nom_complet_joli,
          t2.cd_rhomeo,
          t2.cc,
          t2.annee )
SELECT    t3.id_site,
          t3.nom_site,
          t3.id_point_suivi,
          sum(t3.cc::numeric * t3.recouvrement_max) AS qfrs,
          sum(t3.recouvrement_max)                  AS rs,
          count(t3.cd_ref)                          AS nb_obs,
          t3.annee
FROM      t3
WHERE     t3.cc IS NOT NULL
AND       t3.recouvrement_max > 0::numeric
GROUP BY  t3.id_site,
          t3.nom_site,
          t3.id_point_suivi,
          t3.annee)SELECT    t4.id_site,
          t4.nom_site,
          Quantile(Round(t4.qfrs / t4.rs * (1 / t4.nb_obs::DOUBLE PRECISION)::numeric, 4),0.5) AS
indice_df,
          t4.annee
FROM      t4
WHERE     t4.rs > 0::numeric
GROUP BY  t4.id_site,
          t4.nom_site,
          t4.annee
ORDER BY  t4.id_site,
          t4.nom_site

```

-- Nombre de taxons par site et par valeur indicatrice

-----  
-- tableau du nombre de taxons par valeur indicatrice ----  
-----

```

--DROP TABLE IF EXISTS t1;
--DROP TABLE IF EXISTS t2;
--DROP TABLE IF EXISTS t3;
CREATE temp TABLE t1 AS
(
    SELECT    id_site,
              nom_site,
              annee,
              'humidite'::text AS nom_valeur,
              humidite_rhomeo,
              count(cd_rhomeo) AS nb --, nutriment_rhomeo, max(recouvrement::numeric) AS
recouvrement_max, annee
    FROM      expertise.flo_liste_obs_values
    WHERE     humidite_rhomeo IS NOT NULL
    GROUP BY  id_site,
              nom_site,
              humidite_rhomeo,
              annee
    ORDER BY  nom_site,
              annee,
              humidite_rhomeo);CREATE temp TABLE t2 AS
(
    SELECT    id_site,
              nom_site,
              annee,
              'nutriment'::text AS nom_valeur,
              nutriment_rhomeo,

```

```

count(cd_rhomeo) AS nb --, nutriment_rhomeo, max(recouvrement::numeric) AS
recouvrement_max, annee
FROM expertise.flo_liste_obs_values
WHERE humidite_rhomeo IS NOT NULL
GROUP BY id_site,
nom_site,
nutriment_rhomeo,
annee
ORDER BY nom_site,
annee,
nutriment_rhomeo);CREATE temp TABLE t3 AS
(
SELECT id_site,
nom_site,
annee,
'conservatisme'::text AS nom_valeur,
cc,
count(cd_rhomeo) AS nb --, nutriment_rhomeo, max(recouvrement::numeric) AS
recouvrement_max, annee
FROM expertise.flo_liste_obs_values
WHERE humidite_rhomeo IS NOT NULL
GROUP BY id_site,
nom_site,
cc,
annee
ORDER BY nom_site,
annee,
cc);
--|WITH t4 AS
(
SELECT *
FROM crosstab( 'select id_site||','||nom_site||','||annee||','||nom_valeur,
humidite_rhomeo, nb from t1 order by 1,3', 'select v from generate_series(1,10) v' ) AS ( site
text, "1" int, "2" int, "3" int, "4" int, "5" int, "6" int, "7" int, "8" int, "9" int, "10" int
)
UNION
SELECT *
FROM crosstab( 'select id_site||','||nom_site||','||annee||','||nom_valeur,
nutriment_rhomeo, nb from t2 order by 1,3', 'select v from generate_series(1,10) v' ) AS ( site
text, "1" int, "2" int, "3" int, "4" int, "5" int, "6" int, "7" int, "8" int, "9" int, "10" int
)
UNION
SELECT *
FROM crosstab( 'select id_site||','||nom_site||','||annee||','||nom_valeur, cc,
nb from t3 order by 1,3', 'select v from generate_series(1,10) v' ) AS ( site text, "1" int, "2"
int, "3" int, "4" int, "5" int, "6" int, "7" int, "8" int, "9" int, "10" int ) )
SELECT split_part(site,',',1) AS id_site,
split_part(site,',',2) AS nom_site,
split_part(site,',',3) AS annee,
split_part(site,',',4) AS nom_valeur,
"1",
"2",
"3",
"4",
"5",
"6",
"7",
"8",
"9",
"10"
FROM t4
ORDER BY site;

```

## INDICATEUR Pression de l'artificialisation I12 (P08)

/\*! 7- CALCULS DES INDICATEURS SUR LES 3 ZONAGES RÉFÉRENCES (TERRITOIRE, ZONE D'INFLUENCE, SITE)  
Choix 7 = l'indicateur final est calculé sur l'agrégation sites RhoMéo - zones

```

d'influence... il est toutefois décidé d'effectuer les calculs séparément pour les
additionner ultérieurement.
*/
/!! 7A- TERRITOIRE
*/
DROP TABLE IF EXISTS indic_territoire;
CREATE TABLE indic_territoire AS (
SELECT DISTINCT territoire.cmdo, st_area2d(territoire.geom)::double precision AS area FROM
territoire
);
ALTER TABLE indic_territoire ADD CONSTRAINT indic_territoire_pkey PRIMARY KEY (cmdo);
ALTER TABLE indic_territoire ADD COLUMN isole double precision;
ALTER TABLE indic_territoire ADD COLUMN diffus double precision;
ALTER TABLE indic_territoire ADD COLUMN groupe double precision;
ALTER TABLE indic_territoire ADD COLUMN peudense double precision;
ALTER TABLE indic_territoire ADD COLUMN dense double precision;
ALTER TABLE indic_territoire ADD COLUMN tresdense double precision;
CREATE TABLE indic_territoire_temp AS
SELECT territoire.cmdo, tache_urbaine.reclasse AS reclasse, Sum(st_area2d(st_Intersection(
tache_urbaine.geom, territoire.geom))::double precision AS reclasse_surf
FROM tache_urbaine, territoire
WHERE st_intersects(tache_urbaine.geom, territoire.geom)
GROUP BY territoire.cmdo, tache_urbaine.reclasse, territoire.geom;
UPDATE indic_territoire SET isole = (SELECT indic_territoire_temp.reclasse_surf FROM
indic_territoire_temp
P08
Requêtes de calcul (Suite)
193
ANNEXES 2 : autres outils techniques P08
WHERE indic_territoire.cmdo = indic_territoire_temp.cmdo AND indic_territoire_temp.reclasse =
'1- isolé');

/!! 7B- SITES RHOMEO BUFFER (ZONE D'INFLUENCE)
*/

DROP TABLE IF EXISTS indic_sites_buffer;
CREATE TABLE indic_sites_buffer AS (
SELECT DISTINCT site.site_cod, st_area2d(site.geom_buffer):: double precision AS area FROM
site
);
ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD CONSTRAINT indic_sites_buffer_pkey PRIMARY KEY (site_cod);

ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN isole double precision;
ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN diffus double precision;
ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN groupe double precision;
ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN peudense double precision;
ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN dense double precision;
ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN tresdense double precision;

CREATE TABLE indic_sites_buffer_temp AS
SELECT site.site_cod, tache_urbaine.reclasse AS reclasse,
Sum(st_area2d(st_Intersection(tache_urbaine.geom, site.geom_buffer))::double precision AS
reclasse_surf
FROM expertise.tache_urbaine, site
WHERE st_intersects(tache_urbaine.geom, site.geom_buffer)
GROUP BY site.site_cod, tache_urbaine.reclasse, site.geom_buffer;
UPDATE indic_sites_buffer SET isole = (SELECT indic_sites_buffer_temp.reclasse_surf FROM
indic_sites_buffer_temp WHERE indic_sites_buffer.site_cod = indic_sites_buffer_temp.site_cod AND
indic_sites_buffer_temp.reclasse = '1- isolé');
UPDATE indic_sites_buffer SET diffus = (SELECT indic_sites_buffer_temp.reclasse_surf FROM
indic_sites_buffer_temp WHERE indic_sites_buffer.site_cod = indic_sites_buffer_temp.site_cod AND
indic_sites_buffer_temp.reclasse = '2- diffus');
UPDATE indic_sites_buffer SET groupe = (SELECT indic_sites_buffer_temp.reclasse_surf FROM
indic_sites_buffer_temp WHERE indic_sites_buffer.site_cod = indic_sites_buffer_temp.site_cod AND
indic_sites_buffer_temp.reclasse = '3- groupé');
UPDATE indic_sites_buffer SET peudense = (SELECT indic_sites_buffer_temp.reclasse_surf FROM
indic_sites_buffer_temp WHERE indic_sites_buffer.site_cod = indic_sites_buffer_temp.site_cod AND
indic_sites_buffer_temp.reclasse = '4- urbain peu dense');

```



```

UPDATE indic_sites_buffer SET dense = (SELECT indic_sites_buffer_temp.reclasse_surf FROM
indic_sites_buffer_temp WHERE indic_sites_buffer.site_cod = indic_sites_buffer_temp.site_cod AND
indic_sites_buffer_temp.reclasse = '5- urbain dense');
UPDATE indic_sites_buffer SET tresdense = (SELECT indic_sites_buffer_temp.reclasse_surf FROM
indic_sites_buffer_temp WHERE indic_sites_buffer.site_cod = indic_sites_buffer_temp.site_cod AND
indic_sites_buffer_temp.reclasse = '6- urbain très dense');
DROP TABLE indic_sites_buffer_temp;

ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN urba_area double precision;
WITH t2 AS (
    SELECT t1.site_cod, t1.surf
    FROM site, (
        SELECT site.site_cod, Sum(st_area2d(st_Intersection(site.geom_buffer,
tache_urbaine.geom))) AS surf
        FROM site, expertise.tache_urbaine
        WHERE st_intersects(site.geom_buffer, tache_urbaine.geom)
        GROUP BY site_cod) AS t1
    WHERE site.site_cod = t1.site_cod
)
UPDATE indic_sites_buffer SET urba_area = t2.surf FROM t2 WHERE indic_sites_buffer.site_cod =
t2.site_cod;

ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN arvf_area double precision;
WITH t2 AS (
    SELECT t1.site_cod, t1.surf
    FROM site, (
        SELECT site.site_cod, Sum(st_area2d(st_intersection(site.geom_buffer,
arvf_global_buffer.geom))) AS surf
        FROM site, expertise.arvf_global_buffer
        WHERE st_intersects(site.geom_buffer, arvf_global_buffer.geom)
        GROUP BY site_cod) AS t1
    WHERE site.site_cod = t1.site_cod
)
UPDATE indic_sites_buffer SET arvf_area = t2.surf FROM t2 WHERE indic_sites_buffer.site_cod =
t2.site_cod;

ALTER TABLE indic_sites_buffer ADD COLUMN artif_area double precision;
WITH t2 AS (
    SELECT t1.site_cod, t1.surf
    FROM site, (
        SELECT site.site_cod, Sum(st_area2d(st_intersection(site.geom_buffer,
tache_artif.geom))) AS surf
        FROM site, expertise.tache_artif
        WHERE st_intersects(site.geom_buffer, tache_artif.geom)
        GROUP BY site_cod) AS t1
    WHERE site.site_cod = t1.site_cod
)
UPDATE indic_sites_buffer SET artif_area = t2.surf FROM t2 WHERE indic_sites_buffer.site_cod =
t2.site_cod;

/*! 7C- SITES RHOMEO (SITE)
*/

DROP TABLE IF EXISTS indic_sites;
CREATE TABLE indic_sites AS (
    SELECT DISTINCT site.site_cod, st_area2d(site.geom)::double precision AS area FROM site
);
ALTER TABLE indic_sites ADD CONSTRAINT indic_sites_pkey PRIMARY KEY (site_cod);

ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN isole double precision;
ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN diffus double precision;
ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN groupe double precision;
ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN peudense double precision;
ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN dense double precision;
ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN tresdense double precision;

CREATE TABLE indic_sites_temp AS

```

```

        SELECT site.site_cod, tache_urbaine.reclasse AS reclasse,
Sum(st_area2d(st_Intersection(tache_urbaine.geom, site.geom))):double precision AS
reclasse_surf
        FROM expertise.tache_urbaine, site
        WHERE st_intersects(tache_urbaine.geom, site.geom)
        GROUP BY site.site_cod, tache_urbaine.reclasse, site.geom;
UPDATE indic_sites SET isole = (SELECT indic_sites_temp.reclasse_surf FROM indic_sites_temp
WHERE indic_sites.site_cod = indic_sites_temp.site_cod AND indic_sites_temp.reclasse = '1-
isolé');
UPDATE indic_sites SET diffus = (SELECT indic_sites_temp.reclasse_surf FROM indic_sites_temp
WHERE indic_sites.site_cod = indic_sites_temp.site_cod AND indic_sites_temp.reclasse = '2-
diffus');
UPDATE indic_sites SET groupe = (SELECT indic_sites_temp.reclasse_surf FROM indic_sites_temp
WHERE indic_sites.site_cod = indic_sites_temp.site_cod AND indic_sites_temp.reclasse = '3-
groupé');
UPDATE indic_sites SET peudense = (SELECT indic_sites_temp.reclasse_surf FROM indic_sites_temp
WHERE indic_sites.site_cod = indic_sites_temp.site_cod AND indic_sites_temp.reclasse = '4-
urbain peu dense');
UPDATE indic_sites SET dense = (SELECT indic_sites_temp.reclasse_surf FROM indic_sites_temp
WHERE indic_sites.site_cod = indic_sites_temp.site_cod AND indic_sites_temp.reclasse = '5-
urbain dense');
UPDATE indic_sites SET tresdense = (SELECT indic_sites_temp.reclasse_surf FROM indic_sites_temp
WHERE indic_sites.site_cod = indic_sites_temp.site_cod AND indic_sites_temp.reclasse = '6-
urbain très dense');
DROP TABLE indic_sites_temp;

ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN urba_area double precision;
WITH t2 AS (
        SELECT t1.site_cod, t1.surf
        FROM site, (
                SELECT site.site_cod, Sum(st_area2d(st_Intersection(site.geom,
tache_urbaine.geom))) AS surf
                FROM site, expertise.tache_urbaine
                WHERE st_intersects(site.geom, tache_urbaine.geom)
                GROUP BY site_cod) AS t1
        WHERE site.site_cod = t1.site_cod
)
UPDATE indic_sites SET urba_area = t2.surf FROM t2 WHERE indic_sites.site_cod = t2.site_cod;

ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN arvf_area double precision;
WITH t2 AS (
        SELECT t1.site_cod, t1.surf
        FROM site, (
                SELECT site.site_cod, Sum(st_area2d(st_Intersection(site.geom,
arvf_global_buffer.geom))) AS surf
                FROM site, expertise.arvf_global_buffer
                WHERE st_intersects(site.geom, arvf_global_buffer.geom)
                GROUP BY site_cod) AS t1
        WHERE site.site_cod = t1.site_cod
)
UPDATE indic_sites SET arvf_area = t2.surf FROM t2 WHERE indic_sites.site_cod = t2.site_cod;

ALTER TABLE indic_sites ADD COLUMN artif_area double precision;
WITH t2 AS (
        SELECT t1.site_cod, t1.surf
        FROM site, (
                SELECT site.site_cod, Sum(st_area2d(st_Intersection(site.geom, tache_artif.geom)))
AS surf
                FROM site, expertise.tache_artif
                WHERE st_intersects(site.geom, tache_artif.geom)
                GROUP BY site_cod) AS t1
        WHERE site.site_cod = t1.site_cod
)
UPDATE indic_sites SET artif_area = t2.surf FROM t2 WHERE indic_sites.site_cod = t2.site_cod;

```

## INDICATEUR Pression des pratiques agricoles I13 (P09)

\*! Indicateur de pression des pratiques agricoles sur site \*/

```

ALTER TABLE site ADD COLUMN agri_impact_area_buff double precision;
WITH calcul_impact_ilots_rpg AS (
    SELECT ilots_sites.site_cod, sum(ilots_sites.surf_impact) as surf_impact,
    sum(ilots_sites.surf_impact)*100/ilots_sites.surf_site as pourc_impact FROM
        (SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, t2.site_cod, st_area(t2.geom_buffer) as surf_site,
st_area(st_intersection(t1.geom, t2.geom_buffer)) as surf_inters,
(st_area(st_intersection(t1.geom, t2.geom_buffer)))*t25sum.pourc_impact as surf_impact,
st_intersection(t1.geom, t2.geom_buffer) as geom
FROM rpg AS t1
JOIN (SELECT t25.id_ilot, sum(t25.pourc) as pourc_impact FROM (
    -- "BLE TENDRE"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '1' as id_cult, t1.surf_1 as surf_cult,
t1.surf_1/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_1 is not null
    UNION
    -- "MAIS GRAIN ET ENSILAGE"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '2' as id_cult, t1.surf_2 as surf_cult,
t1.surf_2/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_2 is not null
    UNION
    -- "ORGE"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '3' as id_cult, t1.surf_3 as surf_cult,
t1.surf_3/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_3 is not null
    UNION
    -- "AUTRES CEREALES"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '4' as id_cult, t1.surf_4 as surf_cult,
t1.surf_4/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_4 is not null
    UNION
    -- "COLZA"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '5' as id_cult, t1.surf_5 as surf_cult,
t1.surf_5/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_5 is not null
    UNION
    -- "TOURNESOL"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '6' as id_cult, t1.surf_6 as surf_cult,
t1.surf_6/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_6 is not null
    UNION
    -- "AUTRES OLEAGINEUX"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '7' as id_cult, t1.surf_7 as surf_cult,
t1.surf_7/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_7 is not null
    UNION
    -- "PROTEAGINEUX"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '8' as id_cult, t1.surf_8 as surf_cult,
t1.surf_8/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_8 is not null
    UNION
    -- "PLANTES A FIBRES"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '9' as id_cult, t1.surf_9 as surf_cult,
t1.surf_9/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_9 is not null
    UNION
    -- "SEMENCES"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '10' as id_cult, t1.surf_10 as surf_cult,
t1.surf_10/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_10 is not null
    UNION
    -- "GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '11' as id_cult, t1.surf_11 as surf_cult,
t1.surf_11/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_11 is not null
    UNION
    -- "GEL INDUSTRIEL"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '12' as id_cult, t1.surf_12 as surf_cult,
t1.surf_12/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_12 is not null
    UNION
    -- "AUTRES GELS"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '13' as id_cult, t1.surf_13 as surf_cult,
t1.surf_13/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_13 is not null
    UNION
    -- "RIZ"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '14' as id_cult, t1.surf_14 as surf_cult,
t1.surf_14/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_14 is not null
    UNION
    -- "LEGUMINEUSES A GRAINS"
    SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '15' as id_cult, t1.surf_15 as surf_cult,
t1.surf_15/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_15 is not null
    UNION

```

```

-- "FOURRAGE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '16' as id_cult, t1.surf_16 as surf_cult,
t1.surf_16/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_16 is not null
/*Exclusions des "ESTIVES LANDES", "PRAIRIES PERMANENTES", considérées comme
non impactantes*/
/*UNION
-- "ESTIVES LANDES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '17' as id_cult, t1.surf_17 as surf_cult,
t1.surf_17/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_17 is not null
UNION
-- "PRAIRIES PERMANENTES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '18' as id_cult, t1.surf_18 as surf_cult,
t1.surf_18/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_18 is not null
UNION
-- "PRAIRIES TEMPORAIRES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '19' as id_cult, t1.surf_19 as surf_cult,
t1.surf_19/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_19 is not null*/
UNION
-- "VERGERS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '20' as id_cult, t1.surf_20 as surf_cult,
t1.surf_20/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_20 is not null
UNION
-- "VIGNES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '21' as id_cult, t1.surf_21 as surf_cult,
t1.surf_21/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_21 is not null
UNION
-- "FRUITS A COQUE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '22' as id_cult, t1.surf_22 as surf_cult,
t1.surf_22/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_22 is not null
UNION
-- "OLIVIER"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '23' as id_cult, t1.surf_23 as surf_cult,
t1.surf_23/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_23 is not null
UNION
-- "AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '24' as id_cult, t1.surf_24 as surf_cult,
t1.surf_24/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_24 is not null
UNION
-- "LEGUMES-FLEURS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '25' as id_cult, t1.surf_25 as surf_cult,
t1.surf_25/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_25 is not null
/*UNION
-- "CANNE A SUCRE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '26' as id_cult, t1.surf_26 as surf_cult,
t1.surf_26/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_26 is not null*/
UNION
-- "ARBORICULTURE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '27' as id_cult, t1.surf_27 as surf_cult,
t1.surf_27/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_27 is not null
UNION
-- "DIVERS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '28' as id_cult, t1.surf_28 as surf_cult,
t1.surf_28/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_28 is not null) t25
GROUP BY t25.id_ilot) AS t25sum ON t1.id_ilot = t25sum.id_ilot, site t2
WHERE st_intersects(t1.geom, t2.geom_buffer)
) as ilots_sites
GROUP BY ilots_sites.site_cod, ilots_sites.surf_site)
UPDATE site SET agri_impact_area_buff = calcul_impact_ilots_rpg.surf_impact FROM
calcul_impact_ilots_rpg WHERE site.site_cod = calcul_impact_ilots_rpg.site_cod;
/* Indicateur de pression des pratiques agricoles sur territoire */
SELECT ilots_sites.gid, sum(ilots_sites.surf_impact) as surf_impact,
sum(ilots_sites.surf_impact)*100/ilots_sites.surf_site as pourc_impact FROM
(SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, t2.gid, st_area(t2.geom) as surf_site,
st_area(st_intersection(t1.geom, t2.geom)) as surf_inters, (st_area(st_intersection(t1.geom,
t2.geom))*t25sum.pourc_impact as surf_impact, st_intersection(t1.geom, t2.geom) as geom
FROM rpg AS t1
JOIN (SELECT t25.id_ilot, sum(t25.pourc) as pourc_impact FROM (
-- "BLE TENDRE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '1' as id_cult, t1.surf_1 as surf_cult,
t1.surf_1/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_1 is not null

```

```

UNION
-- "MAIS GRAIN ET ENSILAGE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '2' as id_cult, t1.surf_2 as surf_cult,
t1.surf_2/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_2 is not null
UNION
-- "ORGE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '3' as id_cult, t1.surf_3 as surf_cult,
t1.surf_3/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_3 is not null
UNION
-- "AUTRES CEREALES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '4' as id_cult, t1.surf_4 as surf_cult,
t1.surf_4/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_4 is not null
UNION
-- "COLZA"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '5' as id_cult, t1.surf_5 as surf_cult,
t1.surf_5/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_5 is not null
UNION
-- "TOURNESOL"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '6' as id_cult, t1.surf_6 as surf_cult,
t1.surf_6/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_6 is not null
UNION
-- "AUTRES OLEAGINEUX"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '7' as id_cult, t1.surf_7 as surf_cult,
t1.surf_7/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_7 is not null
UNION
-- "PROTEAGINEUX"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '8' as id_cult, t1.surf_8 as surf_cult,
t1.surf_8/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_8 is not null
UNION
-- "PLANTES A FIBRES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '9' as id_cult, t1.surf_9 as surf_cult,
t1.surf_9/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_9 is not null
UNION
-- "SEMENCES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '10' as id_cult, t1.surf_10 as surf_cult,
t1.surf_10/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_10 is not null
UNION
-- "GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '11' as id_cult, t1.surf_11 as surf_cult,
t1.surf_11/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_11 is not null
UNION
-- "GEL INDUSTRIEL"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '12' as id_cult, t1.surf_12 as surf_cult,
t1.surf_12/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_12 is not null
UNION
-- "AUTRES GELS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '13' as id_cult, t1.surf_13 as surf_cult,
t1.surf_13/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_13 is not null
UNION
-- "RIZ"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '14' as id_cult, t1.surf_14 as surf_cult,
t1.surf_14/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_14 is not null
UNION
-- "LEGUMINEUSES A GRAINS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '15' as id_cult, t1.surf_15 as surf_cult,
t1.surf_15/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_15 is not null
UNION
-- "FOURRAGE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '16' as id_cult, t1.surf_16 as surf_cult,
t1.surf_16/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_16 is not null
/*!Exclusions des "ESTIVES LANDES", "PRAIRIES PERMANENTES", considérées comme
non-impactantes*/
/*UNION
-- "ESTIVES LANDES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '17' as id_cult, t1.surf_17 as surf_cult,
t1.surf_17/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_17 is not null
UNION
-- "PRAIRIES PERMANENTES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '18' as id_cult, t1.surf_18 as surf_cult,
t1.surf_18/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_18 is not null

```

```

UNION
-- "PRAIRIES TEMPORAIRES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '19' as id_cult, t1.surf_19 as surf_cult,
t1.surf_19/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_19 is not null*/
UNION
-- "VERGERS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '20' as id_cult, t1.surf_20 as surf_cult,
t1.surf_20/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_20 is not null
UNION
-- "VIGNES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '21' as id_cult, t1.surf_21 as surf_cult,
t1.surf_21/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_21 is not null
UNION
-- "FRUITS A COQUE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '22' as id_cult, t1.surf_22 as surf_cult,
t1.surf_22/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_22 is not null
UNION
-- "OLIVIER"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '23' as id_cult, t1.surf_23 as surf_cult,
t1.surf_23/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_23 is not null
UNION
-- "AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '24' as id_cult, t1.surf_24 as surf_cult,
t1.surf_24/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_24 is not null
UNION
-- "LEGUMES-FLEURS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '25' as id_cult, t1.surf_25 as surf_cult,
t1.surf_25/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_25 is not null
/*UNION
-- "CANNE A SUCRE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '26' as id_cult, t1.surf_26 as surf_cult,
t1.surf_26/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_26 is not null*/
UNION
-- "ARBORICULTURE"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '27' as id_cult, t1.surf_27 as surf_cult,
t1.surf_27/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_27 is not null
UNION
-- "DIVERS"
SELECT t1.id_ilot, t1.surf_ilot, '28' as id_cult, t1.surf_28 as surf_cult,
t1.surf_28/t1.surf_ilot as pourc FROM rpg as t1 WHERE t1.surf_28 is not null) t25
GROUP BY t25.id_ilot) AS t25sum ON t1.id_ilot = t25sum.id_ilot, territoire t2
WHERE st_intersects(t1.geom, t2.geom)
) as ilots_sites
GROUP BY ilots_sites.gid, ilots_sites.surf_site

```

## FONCTION de calcul du buffer du site utilisé pour les indicateurs de pression

```

CREATE OR replace FUNCTION outils.calcul_geom_buffer()
returns TRIGGER AS $body$DECLARE surf_buff DOUBLE PRECISION;radius DOUBLE PRECISION;BEGIN
surf_buff := st_area(new.geom);
radius := ( | / (surf_buff*2/pi()) ) - ( | / (surf_buff/pi()) );
new.geom_buffer := st_multi(st_difference(st_buffer(new.geom,radius,40),new.geom));
return new;
end;$BODY$ language plpgsql volatile cost 100;

```