

## **GeoNature, un SI biodiversité open source développé par les parcs nationaux français**

**2.** Protocoles scientifiques. Dans le cadre de ses missions de connaissance, le parc national met en œuvre des protocoles scientifiques. Il s'agit d'inventaire et de plus en plus de suivis.

**3 et 4.** Ces protocoles amènent à recueillir des données qui ont plusieurs vocations et sont de différentes natures.

**5.** Pour améliorer la gestion de ces données, le parc national a travaillé à la modernisation de ses chaînes de travail et de ses outils. Pour cela, il a développé différents outils WEB et mobiles. Ils ont l'avantage de permettre de travailler sur des bases de données centralisées et partagées sur des serveurs.

**6.** Cette modernisation a aussi permis d'accompagner le passage de protocoles d'inventaires à des protocoles de suivi, de cadrer et guider la saisie des données et ainsi d'en améliorer la qualité. Enfin elle permet de fluidifier les chaînes de travail, en réduisant les intermédiaires et les délais de partage de l'information, qui devient quasiment instantané.

**7.** La modernisation des outils s'est faite dans une approche globale de système d'informations modulaire, en construisant des applications métiers par protocoles, s'appuyant sur des référentiels et permettant de diffuser les données aux partenaires ou au grand public.

**8.** Si on zoome sur la partie Faune-Flore, le parc national a développé un ensemble d'applications, nommé GeoNature. On y retrouve l'organisation des données par protocole pour pouvoir répondre aux questions de chacun des protocoles. Le protocole et sa base de données prévaut sur l'outil qui peut varier en fonction du contexte et du besoin du protocole.

Ainsi chaque protocole dispose de sa base de données avec la structure et les champs qui lui sont spécifiques et avec des outils de saisie variables (applis web et/ou mobile, QGIS, tableur...).

Toutes ces bases de données sont intégrées dans la base de données de GeoNature qui permet aussi d'accueillir des données historiques, des données de partenaires ou des données saisies dans des outils de réseaux partenaires.

Pour avoir une vue d'ensemble des observations tous protocoles confondus, une base de données de Synthèse est intégrée dans GeoNature et alimentée en continu par les bases de données des différents protocoles. Elle n'en garde donc que le tronc commun : Qui a vu Quoi, Où, Quand et Comment ? Équivalent au format de données partagées dans le cadre du SINP (Système d'Informations Nature et Paysage, piloté par le MNHN).

La Synthèse du PNE regroupe actuellement plus d'un million de données et est utilisée par les agents pour les porter-à-connaissance.

C'est aussi cette synthèse qui est partagée avec les partenaires la plupart du temps, hormis quand ils s'intéressent à un protocole en particulier et sa précision.

Et c'est cette synthèse qui est diffusée de manière dynamique dans le module Atlas de GeoNature, Biodiv'Ecrans au PNE.

**9.** GeoNature est ainsi composé d'un ensemble de modules interconnectés.

**10.** Lire

**11.** Les utilisateurs peuvent saisir des données dans les protocoles de GeoNature avec des applications web et mobile principalement.

- 12.** Il est possible de consulter, rechercher et exporter les données de chaque module. Les droits sont définis de manière centralisée, dans le module UsersHub. Il permet de gérer les droits par utilisateur ou par groupe en définissant leur actions possibles (Lire, Créer, Modifier, Supprimer, Valider, Exporter), par portée (Mes données, Les données de mon organisme, Toutes les données) et par module.
- 13 et 14.** Les utilisateurs peuvent aussi interroger et exporter les données de la Synthèse à l'aide d'une interface web simplifiée, dans GeoNature. En cours de refonte dans GeoNature V2.
- 15.** Les partenaires (associations, SINP...) ont accès à des exports spécifiques leur permettant de récupérer les données du PNE quand ils le souhaitent et de manière autonome.
- 16.** TaxHub est une application web permettant de gérer de manière les taxons, taxref, les groupes, les listes, les statuts, la patrimonialité, les médias et descriptions des taxons.
- 17 et 18.** Une fois les chaînes de travail, les outils et les données modernisés, structurés et partagés avec les partenaires, le PNE a pu et souhaité diffuser ses observations Faune-Flore plus largement. C'est ainsi qu'il a développé en interne, dans le cadre d'un stage de 6 mois en 2016, le module Atlas de GeoNature, pour mettre en ligne Biodiv'Ecrins. Ce portail WEB permet de rendre accessible les observations des agents sous la forme de fiches espèces, enrichies de photos, d'articles et vidéos publiés sur le site internet du parc, et de descriptions rédigées par tous les agents du parc national.
- 19.** Biodiv'Ecrins se veut très simple, visible et orienté pour le grand public en illustrant de manière concrète et en rendant accessible le concept de Biodiversité. Ainsi sa page d'accueil commence par afficher quelques chiffres, sur le nombre d'observations, le nombre d'espèces, de photos et de communes concernées. Elle donne ensuite quelques chiffres sur les principaux groupes d'espèces et invite à en découvrir certains de manière aléatoire. Elle affiche ensuite les observations réalisées les 7 derniers jours, pour mettre en avant la dynamique et le temps réel des données accessibles. Enfin elle affiche les espèces les plus observées, toutes années confondues, sur la période actuelle. Il est alors possible d'accéder à la fiche d'une espèce en cliquant sur une de celles affichées sur la page d'accueil, ou bien en cherchant une espèce par son nom.
- 20.** Chaque fiche espèce affiche donc les observations de l'espèce, affichable sous forme de point ou de maille et filtrable par année. Elle affiche aussi des graphiques sur la répartition altitudinale et mensuelle des observations ainsi que les informations taxonomiques, les communes et les observateurs. Il est possible d'enrichir chaque espèce avec des photos, des descriptions, des audios, des vidéos et des liens vers des ressources complémentaires.
- 21.** Il est aussi possible d'afficher les espèces par rang taxonomique ou par groupe et par commune. Cela permet d'illustrer la richesse de la biodiversité.
- 22.** Une rubrique Galerie permet de découvrir les espèces et la biodiversité du territoire par leurs photos. C'est ainsi l'occasion de partager plus largement notre large photothèque d'espèces réalisée par les agents.
- 23.** Grâce à Biodiv'Ecrins, la diffusion et le partage des connaissances sur la Biodiversité est renforcé.

En effet, les données sont récoltées sur le terrain pour acquérir de la connaissance, elles sont stockées dans les bases de données du PNE et permettent de mettre en place des mesures de gestion. Elles sont ensuite diffusées aux partenaires locaux, au SINP régional et à l'INPN national. Désormais, avec Biodiv'Ecrins, elles sont aussi diffusées dans un portail territorial, simple et précis.

**24.** Au-delà du développement de son portail Biodiv'Ecrins, le PNE a souhaité que son outil puisse bénéficier à d'autres structures.

En effet le PNE s'est engagé dans une démarche de développement d'outils libres depuis 2012 avec son application de gestion et de valorisation des sentiers Geotrek.

Geotrek a été développé de manière générique et documentée et publié sous licence libre pour être utilisé par d'autres structures.

Une cinquantaine de parcs nationaux, parcs naturels régionaux, départements, comités et communautés de communes ont ainsi pu bénéficier gratuitement de l'outil et de l'investissement initial du PNE associé au PNM. Et ils ont pu concentrer leurs ressources sur son déploiement, son alimentation et éventuellement y apporter des évolutions, bénéficiant à leur tour librement à toutes les structures utilisatrices.

Ainsi, à partir d'un investissement initial du PNE et PNM de 70.000 euros, Geotrek a désormais une valeur de plus de 1.500.000 euros.

**25.** C'est ce même modèle qui est utilisé dans le projet GeoNature, à la différence que la plupart des développements sont réalisés en interne.

Plusieurs parcs nationaux et certains parcs naturels régionaux utilisaient déjà GeoNature pour la saisie et la gestion de leurs données.

Plusieurs déploient désormais leur portail GeoNature-atlas.

On voit ici ceux des parcs nationaux du Mercantour et de Guyane, du PNR Normandie-Maine et du CEN Languedoc-Roussillon (dédié aux papillons et libellules de la région).

L'outil étant documenté, il est ainsi déployé en quelques jours.

Et étant générique, il est possible de le personnaliser (couleurs, logos, textes, affichage point ou maille, limitation à un règne ou un groupe taxonomique, afficher ou masquer des blocs...).

Au-delà du partage de l'outil, le PNE a aussi partagé ses ressources sur les taxons (photos et descriptions) avec d'autres utilisateurs de GeoNature-atlas.

**26.** GeoNature-atlas a été développé comme un module autonome. Il est donc possible de le déployer seul, en le connectant à une base de données d'observations Faune-Flore, à partir du moment où celle-ci utilise Taxref.

**27.** Il est aussi possible de déployer l'ensemble des modules de GeoNature et de bénéficier ainsi de la chaîne de travail complète (protocoles, saisie web et mobile, gestion, consultation, exports, diffusion).

**28.** GeoNature permet ainsi de créer une dynamique et des mutualisations entre structures œuvrant pour la protection de la biodiversité, en simplifiant l'accès aux données et en partageant des outils pour se concentrer sur l'acquisition de connaissances.

**29, 30, 31, 32.** En plus des modules OccTax et Synthèse développés dans GeoNature V2, de nombreux autres modules sont en cours de développements. Certains sont réalisés en interne, d'autres sont sous-traités.

Collecte citoyenne (GeoNature-citizen), Validation, Suivi Habitat et Suivi Flore. Et un module générique pour les protocoles de Suivi, actuellement décliné pour le Suivi des chiroptères.

**33, 34, 35, 36, 37.** GeoNature est actuellement en refonte en version 2. Il sera ainsi modernisé, plus générique, plus modulaire et plus ouvert.

Le développement est piloté par le PNE, avec le PNCevennes.  
D'autres structures ont commencé à développer des évolutions.  
En complément, certaines structures financent le développement de modules complémentaires auprès de prestataires privés (Validation, Interopérabilité, Suivi des habitats, ABC et collecte citoyenne).

Une instance nationale de GeoNature V2 est en cours de déploiement avec le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, le MNHN, l'AFB et l'IGN pour proposer aux maîtres d'ouvrage un outil de saisie des données brutes de biodiversité, dans le cadre de la loi du 8 août 2016 sur la reconquête de la biodiversité et des paysages.

Certaines régions souhaitent déployer GeoNature dans le cadre de leur plateforme SINP régionale. Et plusieurs PNR se regroupent localement pour déployer un GeoNature commun.

GeoNature-atlas est récent et n'est donc pas concerné par cette refonte, même si des améliorations y sont apportées régulièrement, par le PNE et d'autres structures utilisatrices.

**38.** Un SI complet donc complexe et nécessitant des ressources.

#### AUTRES :

**Open source :** Modèle similaire à celui de logiciels comme Firefox, LibreOffice ou QGIS.

Les développements et la documentation sont mis en ligne et accessibles à tous (<https://github.com/PnEcrins/GeoNature-atlas>). Chacun peut télécharger les applications, les installer et les faire évoluer librement et sans coût de licence.

Cela permet de ne pas repayer les développements réalisés par d'autres et de se concentrer ses ressources sur le déploiement, l'alimentation ou l'amélioration des outils, bénéficiant au collectif.

GeoNature-atlas peut être déployé avec tout l'environnement GeoNature ou branché directement sur une autre BDD, à partir du moment où celle-ci utilise le référentiel national Taxref (identifiants uniques de chaque espèce).

La valeur globale de GeoNature et de ses différents modules est estimée à plus 1,5 millions d'euros, comme Geotrek.

GeoNature est un plus qu'un outil, c'est un système d'informations Biodiversité, très complet, qui rend de nombreux services. Du coup, pour en tirer réellement profit, il faut des compétences, notamment en administration de bases de données.

**Sensibilité :** Application des règles définies par le SINP (MNHN), c'est-à-dire que certaines observations de certaines espèces ne sont pas diffusées (gîtes de chauve-souris, nids gypaètes barbus, observations écrevisses à pieds blancs et sabot de venus) en attendant de pouvoir les flouter. L'outil permet de définir si les observations sont affichées au point ou à la manière. Le PNE a choisi de les diffuser au point dans Biodiv'Ecrins pour partager de la donnée précise.

**Validation :** Biodiv'Ecrins contient uniquement données PNE pour le moment, validées par défaut car les agents sont professionnels. Les données sont éventuellement relues par le référent après coup. Chaque structure peut filtrer les données publiées dans GeoNature-atlas comme il le souhaite. Un module de validation est en cours de développement dans GeoNature V2.