

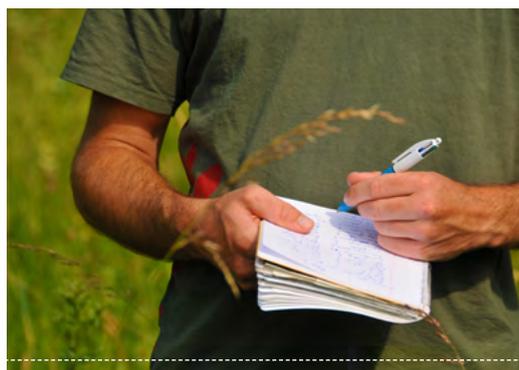
CARNETS⁰² DES ESPACES NATURELS



REVUE DE CONSERVATION DE LA NATURE ET DE GESTION DURABLE DES ESPACES NATURELS EN WALLONIE • AVRIL 2019



SCIENCES PARTICIPATIVES ET CITOYENNES : QUE FAIT-ON DE VOS DONNÉES ?



VERS UN NOUVEL ATLAS DE LA FLORE DE WALLONIE EN 2020

INVITATION À L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE D'ARDENNE & GAUME

SAMEDI 18 MAI 2019 DE 10H À 12H30

Rue Saint-Nicolas, 7 à 5500 Dinant

APPEL À NOS MEMBRES !

Les derniers mois ont été intenses pour notre association. Outre les nouveautés dans le domaine de la communication et les projets protection et de valorisation d'espaces naturels, nous avons également initié un grand chantier de modernisation administrative afin de toujours mieux servir notre objet social. Une révision de nos statuts est en préparation et sera proposée au vote de l'assemblée. Cette assemblée générale, c'est surtout l'occasion pour vous de participer à la rénovation et à la vision stratégique de l'association, de nouer des liens avec l'équipe (salariés, conservateurs, bénévoles...) et de découvrir le travail des administrateurs. En un mot : prendre part à la vie d'une des associations les plus actives dans la conservation de la nature en Wallonie ! Nous avons besoin de vos talents : archivage, secrétariat, animations, présence sur le web, coordination d'événements... Si vous pensez pouvoir nous aider, n'hésitez pas à nous contacter : secretariat@ardenne-et-gaume.be

VOTRE COTISATION POUR 2019

Sur l'étiquette avec vos noms et adresses, vous pouvez vérifier si vous êtes en ordre de cotisation.

:-) Vous êtes en ordre pour 2019

:-(Merci de renouveler votre cotisation

ORDRE DU JOUR

- 1 approbation du PV de l'AG du 20 mai 2018
- 2 rapport d'activités 2017-2018 et perspectives
- 3 rapport financier exercice 2018 et budget 2019
- 4 comptes exercice 2018 et projet de budget 2019
- 5 décharge aux administrateurs
- 6 élection au conseil d'administration
- 7 révision des statuts de notre asbl
- 8 divers



Rapport d'activités 2018 disponible sur ardenne-et-gaume.be/presse



Observation de pic tridactyle en forêt de *Białowieża* - chorégraphie capturée par Andrea Montovani : andreamontovani.com. Reporter photographe, elle mène différents projets aux quatre coins du globe, et notamment depuis plusieurs années un reportage sur les déboires de cette forêt polonaise, connue comme « la dernière forêt primaire d'Europe » et l'action des défenseurs de la forêt, activistes et ONG's. Plus d'infos sur le conflit à *Białowieża* sur foret-naturalite.be

15.650 ha

Depuis octobre 2018 (parution des CEN n°1), 50 ha de nouvelles réserves naturelles (+0,03%) ont été reconnues par le Gouvernement wallon. Ce qui porte le total à 0,93 % du territoire wallon...



50.000 ha

Un objectif à la fois réaliste et minimum en matière de conservation de la nature mais aussi de développement socio-économique pour valoriser le capital naturel wallon serait d'atteindre à moyen terme une surface de l'ordre de 3% du territoire, soit plus de 50.000 ha.



Les Conseils d'administration d'Ardenne & Gaume, des Cercles des Naturalistes de Belgique (CNB) et de la Ligue Royale Belge pour la Protection des Oiseaux (LRBPO) ont souhaité unir leurs efforts dans différents domaines : entre autres la communication, une présence conjointe dans différents événements, la mutualisation de certaines ressources dont la participation de leurs membres respectifs au sein des Commissions de Gestion de réserves naturelles. Dans le courant de l'été, Ardenne & Gaume souhaite rénover et renforcer ces Commissions de Gestion. Avis donc aux naturalistes et acteurs locaux : si vous souhaitez vous impliquer et veiller aux réserves naturelles de votre région, nous vous invitons à nous rejoindre et à nous contacter : sebastien.carbonnelle@ardenne-et-gaume.be



Depuis des dizaines d'années, des naturalistes avertis, passionnés, récoltent des données biologiques. Au départ, ce travail a été réalisé à la main et s'est concrétisé au travers d'articles publiés dans la littérature scientifique dite « grise ». Ce n'est que très progressivement que ce travail de fourmis a été transcrit sur des fiches standardisées puis cartographié. Mais depuis les premières bases de données au début des années 1990 et avec l'avènement des portails d'encodage de données en ligne, ce sont maintenant plus de 10 millions d'observations qui sont disponibles pour la Wallonie !

Ces données sont une précieuse source d'information, qui permettent aussi bien de faire des bilans de la biodiversité, d'identifier des enjeux prioritaires de conservation, ou de modéliser la répartition d'espèces en fonction de facteurs écologiques, que d'orienter l'action politique en matière de conservation de la nature et d'aménagement du territoire.

Les données récoltées par les bénévoles sont essentielles car l'administration seule ne pourrait produire autant de données spécialisées sur l'ensemble du territoire. La mobilisation des naturalistes et une collaboration significative entre les différents partenaires institutionnels et associatifs est donc indispensable.

Cette logique de « sciences participatives » ou « citoyennes » se développe de manière importante depuis une vingtaine d'années. Pour répondre pleinement aux potentialités sociales et scientifiques de ce type de projet, il est nécessaire d'être attentif à de nombreux aspects que nous détaillerons dans ce numéro des Carnets des Espaces Naturels. En Belgique, comme à l'étranger, de nombreuses initiatives ont vu le jour dans différents domaines, mais plus particulièrement dans celui des sciences naturelles. En Wallonie notamment, le rôle des associations en la matière est essentiel et Ardenne & Gaume soutient activement ces initiatives.

Plus on disposera de données pertinentes sur la biodiversité, mieux on la connaîtra, plus on pourra identifier des solutions dans l'intérêt de tous les acteurs des paysages ruraux et urbains et de l'ensemble de la société.

A l'heure où les enjeux climatiques commencent à réveiller les consciences, il est utile de rappeler que les défis en matière de biodiversité sont tout aussi urgents, voire plus, qu'ils sont étroitement associés aux enjeux climatiques, et qu'ils en constituent une partie significative de la solution. Climat et biodiversité ont le carbone en commun, c'est la biodiversité très ancienne qui est à l'origine des énergies fossiles et c'est la biodiversité, toujours elle, qui assure les puits de carbone les plus efficaces.

Une bonne partie des solutions dépendent évidemment de nos changements de modes de consommation mais aussi de la maximisation de la biodiversité fonctionnelle dans les modes de production et d'utilisation des paysages. Elle offre une solution positive plutôt que culpabilisante, et la réponse biologique est généralement très rapide. Plutôt que d'opposer les citoyens, elle permet de les réunir autour de projets communs et porteurs d'avenir. Les mobilisations actuelles devraient dès lors s'articuler autour des deux thématiques « Biodiversité et Climat ».

Depuis plusieurs décennies, et à nouveau plus intensément ces derniers mois, Ardenne & Gaume se mobilise sur de nombreux fronts pour la sauvegarde de la biodiversité et multiplie les projets et les démarches qui permettent à notre association de jouer un rôle important dans la conservation de la nature en Wallonie. Vous en découvrirez de nombreux exemples au fil de ces pages. Pour relever tous ces défis, nous espérons à nouveau pouvoir compter sur votre soutien en 2019.

ATELIERS DE LA BIODIVERSITÉ

« La Wallonie se mobilise pour sa biodiversité ! » L'appel est ambitieux et tout le monde a envie d'y croire. Sauf peut-être quelques esprits chagrins qui voudraient un peu moins de grandes messes et un peu plus d'actions et d'engagements concrets pour cette nature admise, il est vrai, aux soins intensifs depuis quelques législatures déjà. Le lancement du processus a confirmé, une fois de plus, l'urgence d'agir, l'existence de solutions connues et encore la volonté des acteurs associatifs, universitaires, économiques et publics de s'impliquer de manière ambitieuse. Les ingrédients sont donc là et depuis un certain temps déjà. Pour que la recette réussisse et que la sauce prenne, enfin, il ne manque désormais plus que l'assaisonnement : une volonté politique forte pour mobiliser les moyens et ressources nécessaires. Espérons que ces ateliers permettent un nouveau départ, on ne peut plus reporter. Un plat, trop de fois réchauffé, finit par se gâter. Les présentations de la journée introductive du 11 décembre 2018 sont disponibles sur le site biodiversite.wallonie.be. La journée de clôture avec la présentation des résultats se déroulera le 26 avril.



Ateliers de la Biodiversité

LE SCOLYTE : UNE OPPORTUNITÉ ?

Depuis l'été 2018, le scolyte met à nouveau en alerte les forestiers. Des milliers d'hectares de monoculture d'épicéas sont concernés, Pour se faire une idée, il suffit de consulter la carte des épicéas renseignés comme atteints sur scolytes.be... Instruction est donnée d'abattre d'urgence les arbres atteints pour éviter la contagion. Et après ? On prend les mêmes et on recommence ? Et si c'était le bon moment pour sortir du modèle forestier intensif actuel et saisir de nouvelles opportunités pour des forêts naturelles ? Forêt & Nature propose une analyse dissonante et envisage les alternatives sur : foret-naturalite.be

LES SGIB SONT PUBLICS, VIVE LES SGIB !

L'inventaire des Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB) est une ressource extrêmement précieuse issue d'un travail de fourmis à la fois sur le terrain et en termes de collecte d'information et d'encodage. Chaque site intéressant pour la biodiversité y est décrit, une liste d'espèces connues est mentionnée et un périmètre est établi. Parmi les multiples intérêts de cet inventaire, il y a la possibilité d'intégrer cette source de données de manière structurelle dans la gestion d'un territoire. Pour cela une commune, un PCDN, une association, une entreprise, un bureau d'études peut facilement intégrer la couche d'information SGIB dans son propre système d'information cartographique. C'est la garantie de prendre en compte cette trame de sites accueillant la biodiversité le plus souvent possible : une discussion avec un promoteur immobilier, un projet de restauration écologique, l'élaboration d'un nouveau tracé d'infrastructure, etc. Tous les actes et projets qui impactent le territoire gagnent à tenir compte de la localisation voire même de l'absence de sites SGIB. Et cela à tous les stades : réflexions préalables, définition du périmètre d'un projet, dépôt de permis, gestion du chantier, etc.



NOUS VOULONS DES COQUELICOTS !

Cet appel venu de France œuvre pour l'interdiction de tous les pesticides de synthèse. Pour stopper la course en avant d'une industrie qui ne manque pas d'innover pour mieux enfumer tout le monde. On cherche des poux au glyphosate ? Pas grave, dans le même temps, 10 nouveaux pesticides sont mis sur le marché. Lancé fin 2018, la campagne rassemble déjà plus de 500.000 signataires et chaque premier vendredi du mois, ils sont de plus en plus nombreux à se rassembler devant leurs mairies. La revendication est claire : l'arrêt des pesticides de synthèse pour retrouver la vie et la beauté autour de chez soi et stopper les ravages dans la population : cancers, Parkinson, malformations, infertilités, etc. Un appel qui déborde de France : Nature & Progrès lance son propre appel « Vers une Wallonie sans pesticides, nous y croyons ». Les alternatives existent, il faut les diffuser, les conforter et les généraliser. On voit encore trop souvent les coquelicots comme des adventices alors qu'ils sont avant tout le symbole de la vie de nos campagnes.

nousvoulonsdescoquelicots.org & walloniesanspesticides.com

On comprend donc que l'accès à cette information est un enjeu important dans une région comme la nôtre où l'artificialisation du territoire laisse de moins en moins de place à la nature. Il n'est pas question de bloquer des projets mais au contraire d'intégrer la donnée biologique (au moins ce qui est connu) de manière transversale et au plus tôt. La nature la plus facile à restaurer est celle que l'on peut éviter de détruire en quelque sorte. Un bel outil donc sauf que récemment, sans réelle explication, il a été décidé de ne plus diffuser cette information lorsque des entités en font la demande. Décision étonnante pour une donnée à la fois publique et d'intérêt public manifeste. A l'heure où l'on appelle à une mobilisation pour sauver la biodiversité, espérons que la diffusion de cette information soit rapidement ré-instaurée. On devrait même aller plus loin et profiter de cet épisode pour ré-affirmer l'importance de ce travail en mettant plus de moyens pour le réaliser. Voilà un beau chantier prioritaire pour les ateliers de ce printemps. Sans cela, on ne pourra éviter des destructions involontaires d'habitats et d'espèces.

MIEUX QUE DES SANDWICHS POLONAIS, LE SANGLIER PRÉFÈRE LA VIPÈRE

Si la théorie, plutôt originale et rafraîchissante mais pas très sérieuse, du sandwich polonais abandonné le long de l'autoroute finalement consommé par un sanglier, a fait long feu, une autre théorie vient au jour. C'est celle de nos vipères qui servent de menu à une population de sangliers qui a littéralement explosé (population wallonne multipliée par 4,5 entre 1985 et 2012). Une étude de longue haleine dont Éric Graitson (Natagora et ULG) est co-auteur montre en effet que le sanglier est une des causes de régression majeure de la vipère péliade en Wallonie, un reptile dont les effectifs ont été divisés par 5 en 10 ans. Prédation directe, compétition pour les proies et destruction des habitats, voilà les modes d'action du sanglier sur des populations de serpent particulièrement peu mobiles. C'est donc l'extinction locale de la vipère qui est provoquée dans les zones où le sanglier est en croissance. Cette étude présente l'intérêt d'apporter une preuve incontestable aux observations ponctuelles faites par

74%
des répondants ne sont pas favorables à la pratique de la chasse.

de nombreux naturalistes : oui les surdensités ont un impact catastrophique sur la biodiversité et en particulier sur les espèces les plus sensibles comme les reptiles, les oiseaux nichant au sol et les plantes à bulbe notamment. Si l'explosion du sanglier est multifactorielle, certaines pratiques de chasse, mises en lumière par la crise de la peste porcine africaine mais bien connues ou suspectées depuis longtemps, ont contribué de manière importante à cette tendance : nourrissage intensif, clôture, protection des laies et même lâcher d'animaux. Le citoyen ne s'y trompe pas, comme le démontre le récent sondage (janvier 2019) de la Ligue royale belge pour la protection des oiseaux : 74 % des belges se disent opposés à la chasse et en faveur d'une réforme drastique de la loi qui l'encadre. En Belgique comme en France, le lobby de la chasse est puissant et parvient encore à se présenter en victime. Il revient donc au pouvoir politique d'être désormais clairvoyant et d'entendre la demande des citoyens en faveur d'un partage plus légitime des territoires entre ses différents utilisateurs. Toutes les informations sur le grand sondage mené par La Ligue Royale Belge pour la Protection des Oiseaux sur le site protectiondesoiseaux.be



LES INSECTES AURONT DISPARU D'ICI 100 ANS... ET POURTANT ILS SONT INDISPENSABLES

Les insectes du monde entier sont en voie d'extinction, menaçant d'un « effondrement catastrophique des écosystèmes naturels ». Francisco Sánchez-Bayo de l'université de Sydney en Australie et ses collègues constatent que plus de 40 % des espèces d'insectes dans le monde sont en déclin, et un tiers sont menacées. Ce qui correspond à un taux de mortalité 8 fois plus rapide que celui des mammifères, oiseaux et reptiles. Depuis 30 ans, la masse totale des insectes a diminué de 2,5 % chaque année. A ce rythme, ils pourraient disparaître d'ici à un siècle. « C'est très rapide. Dans dix ans, il y aura un quart d'insectes de moins, dans cinquante ans, plus que la



moitié, et dans cent ans, il n'y en aura plus », a déclaré le chercheur au Guardian en février dernier. La plupart des études analysées dans leur article paru cette année dans la revue Biological Conservation ont été réalisées en Europe occidentale et aux Etats-Unis. Et pourtant de plus en plus d'études mettent aussi l'accent sur l'importance de la communauté des invertébrés dans la fonctionnalité des écosystèmes et leurs relations. (Risch A. C. et al., 2018). Du côté des associations, nous essayons de penser la gestion de nos espaces naturels de manière à favoriser cette communauté. Nous étions réunis en décembre dernier à Bruxelles à l'initiative de la Société Royale Belge d'Entomologie intitulé « Insectes et gestion de la nature ». Les présentations de cette journée sont disponibles en ligne sur le site de la SRBE : srbe-kbve.be

LAISSONS JOUER NOS ENFANTS DANS LA NATURE !

Pour induire des comportements de respect de la nature chez nos enfants dans le futur, il faut les mettre en contact avec elle dès le plus jeune âge... C'est ce que tous les écopédagogues savent depuis longtemps, ce qui a été écrit tant de fois depuis des décennies, et mis en pratique par tant d'associations, dans des écoles, et par les parents eux-mêmes... Mais en voici enfin la preuve scientifique, avec l'étude de Hughes et confrères parue dans le n° 45 du magazine *Journal For Nature Conservation*.

PLUS DE NEWS ?

Si vous voulez plus d'actualités liées à la conservation de la nature en Wallonie, consultez nos pages *Actualités* sur le site web d'Ardenne & Gaume et abonnez-vous à notre newsletter ! Vous y trouverez également toutes nos activités de la saison... Par ici : ardenne-et-gaume.be.

Avec l'avènement de nouvelles technologies de l'information, la récolte en masse de données est devenue une nouvelle réalité. Comme par le passé, ce sont des bénévoles qui assurent la majeure partie de cette récolte. Vaste concept aux champs de possibles variés, les sciences participatives se sont développées intensivement ces dernières années. Elles déploient des résultats prometteurs, allant du progrès dans les connaissances scientifiques ou du territoire, à la conscientisation politique, tout en étant vectrices d'éco-citoyenneté. Toutefois, pour qu'elles puissent remplir pleinement leurs potentialités, et notamment qu'elles se concrétisent en actions de terrain, de nombreux défis restent à relever...

LES SCIENCES PARTICIPATIVES ET CITOYENNES EN WALLONIE

CONTEXTE, ENJEUX ET PERSPECTIVES



L'enjeu initial de la récolte de données d'espèces a souvent été une logique de réalisation d'atlas (voir page 31). La cartographie des espèces par présence / absence permettait à la fois de délimiter une aire géographique, et éventuellement d'en déduire les prémices de caractéristiques d'une niche écologique. Une fois que la quantité de ces données est devenue plus importante, d'autres perspectives se sont ouvertes comme la réalisation de bilans de l'état de la biodiversité (notamment les listes rouges) ou des analyses de tendance d'évolution des populations, sur lesquels peuvent se baser l'identification d'enjeux prioritaires de conservation.

Au départ de la définition d'une niche écologique, la technologie informatique permet aussi aujourd'hui de « modéliser » la répartition d'espèces, c'est à dire de prédire leur répartition en fonction de la combinaison de différents facteurs écologiques. Une des applications de cette modélisation permet d'identifier des espèces indicatrices de milieux particuliers et de leur état de conservation, ou d'anticiper l'évolution de leur répartition en fonction de scénarios de changements globaux (climat, occupation du sol, niveau de protection, changement de pratiques agricoles ou sylvicoles, etc.)

A l'échelle locale, ces pools de données sont également très utiles pour l'identification de *hotspots* de biodiversité comme les Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB, voir CEN n°1), pour le design d'un réseau écologique, pour la définition des priorités de conservation, de protection et de restauration, pour l'évaluation de l'efficacité des actions mises en œuvre ou celle de l'impact de projets de développement économique lors d'études d'incidences sur l'environnement, etc.

Sans l'appui des bénévoles pour la récolte d'un grand nombre de données, l'administration serait quasiment sourde et aveugle, car elle ne dispose pas des moyens pour récolter autant de données spécialisées sur l'ensemble du territoire. La mobilisation des naturalistes et une collaboration significative entre les différents partenaires est donc indispensable.

EMERGENCE DES SCIENCES PARTICIPATIVES

De tous temps d'ailleurs, l'apport des bénévoles dans les progrès des connaissances scientifiques et naturalistes, et plus encore dans la connaissance du territoire et la récolte de données, a donc été essentiel : naturalistes amateurs, indépendants ou membres d'associations le plus souvent, ont ainsi rendu disponibles une partie de leurs données via des inventaires, notes ou articles publiés dans la littérature scientifique dite « grise » (les revues des associations ou des institutions). A l'heure où la taxonomie ne s'apprend plus réellement dans les écoles, et qu'une grande partie de cette connaissance n'existe plus dans les institutions scientifiques, ce sont heureusement encore les bénévoles qui bien souvent sont les spécialistes de nombreux groupes biologiques.

Ces dernières décennies, la logique de **sciences participatives** a connu d'importants développements, particulièrement dans les sciences de la nature (voir Tableau de Bord pages 16 et 17). En Europe, elle a notamment été favorisée par la signature de

la Convention d'Aarhus en 1998 sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, et par l'adoption de la directive INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*) en 2007, qui vise le partage des données géographiques entre autorités publiques en Europe en définissant des standards communs.

Les récents progrès des technologies de l'information (outils d'analyse informatique, Internet, applications sur des appareils mobiles, etc.) ont ouvert des horizons : faire participer un grand nombre d'observateurs dans un cadre structuré pour faire émerger une masse importante de données. Cette récolte massive de données par un public non spécialisé mais volontaire, soit de manière ciblée dans l'espace et dans le temps, soit de manière permanente, est encadrée par des diverses structures publiques, associatives ou privées.

Les « **sciences participatives** » (ou « sciences citoyennes » ou « collaboratives ») sont définies comme des « *formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques/professionnels participent de façon active et délibérée* » (Wikipedia). Une telle définition ouvre un vaste champs d'applications. De manière générale, pour répondre pleinement à leurs potentialités, elles doivent permettre d'apporter réellement des réponses à des questions scientifiques, tous les acteurs doivent en tirer un bénéfice individuel et/ou commun, et les publications ou résultats doivent révéler les contributions de chacun. L'European Citizen Science Association a rappelé ces fondements en 10 principes (ecsa.citizen-science.net).

OPEN DATA

Source de données numériques librement accessibles à tous les usagers dans le cadre d'une « licence ouverte », c'est-à-dire que ceux-ci peuvent exploiter gratuitement et sans restriction juridique les informations ainsi mises à disposition.

OPEN SOURCE

Modèle de développement collaboratif et décentralisé de logiciels informatiques qui s'applique aujourd'hui plus largement dans les domaines de la connaissance ou de l'art. Un de ses principes fondamentaux est de garantir la liberté à toute personne de pouvoir réutiliser mais aussi de modifier le logiciel (ou l'œuvre d'art, le texte, etc.) par exemple en fournissant le code source du logiciel et en utilisant des licences dites libres.

CROWDSOURCING (production participative)

Procédé consistant à réaliser des tâches jadis dédiées à une personne (ou une fonction professionnelle) par un grand nombre de personnes. Ce procédé est utilisé par les initiatives de sciences participatives (voir page 21). A ne pas confondre avec le financement participatif (*crowdfunding*), qui consiste à faire financer des projets en faisant collaborer les internautes.

DE LA QUANTITÉ À LA QUALITÉ

Une forme d'outils visant à rassembler de l'information est représentée par les systèmes d'encodage des données biologiques. En Wallonie, trois portails principaux existent : **l'Observatoire Faune Flore Habitats** (OFFH) piloté par le DEMNA, **Observations.be** soutenu par Natagora, et **BIOGEOnet** hébergé par l'Université de Liège. En termes quantitatifs, avec plus de 10 millions d'observations disponibles dans leurs bases de données (voir Tableau de Bord pages 16 et 17), et une augmentation régulière du nombre de données collectées, plus d'un million d'observations récoltées en 2018, on peut dire qu'un premier cap significatif a aujourd'hui été atteint en Wallonie. A titre de comparaison, Waarnemingen.be (le versant flamand d'Observations.be) détient plus de 25 millions d'observations pour la Flandre.

Il faut noter qu'une majeure partie des données est récoltée de manière « opportuniste » et sans but préalable. Plusieurs contributions dans notre dossier thématique révèlent l'intérêt de structurer un minimum les inventaires biologiques, notamment via différents projets d'enquêtes portées par des groupes de travail naturalistes et/ou l'administration et des équipes scientifiques. Une des approches intéressantes en sciences participatives est en effet l'implication conjointe et la collaboration active entre des scientifiques et des citoyens, en co-construisant un projet commun avec des objectifs clairs.

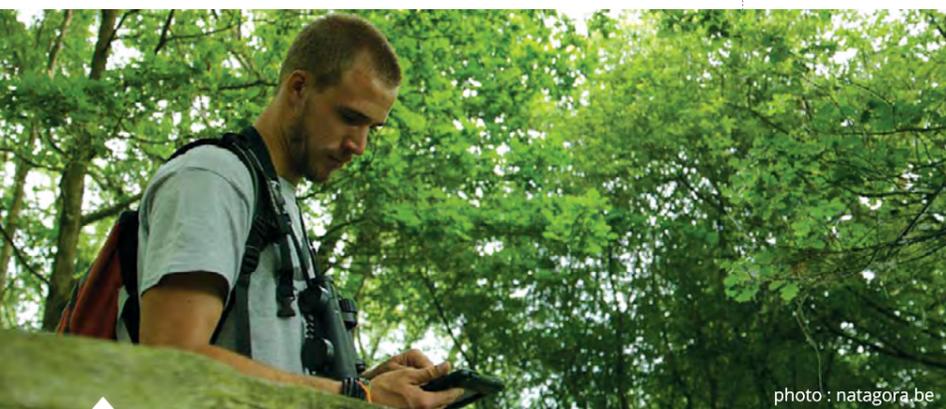


photo : natagora.be

Sous certains atours, certains portails revêtent plus la forme de réseaux sociaux où les naturalistes partagent des informations, comme ils le feraient pour des photos, des posts ou des tweets, que celle d'un cadre structuré permettant une exploitation scientifique plus rigoureuse des données. On est plus dans une logique de « démarche participative » que la participation à un véritable projet scientifique bien cadré.

L'intérêt de certaines enquêtes grand public, comme « *Devine qui vient... dans mon jardin* » (voir page 20), mérite toutefois d'être positivement souligné par leur capacité à mobiliser les citoyens autour d'enjeux qu'ils connaissent mal, de les reconnecter à la nature, de susciter de la curiosité et d'apprendre à observer la biodiversité ordinaire. On peut même espérer qu'une partie de ces citoyens désire en savoir plus, se former et deviennent de véritables naturalistes plus spécialisés et engagés.

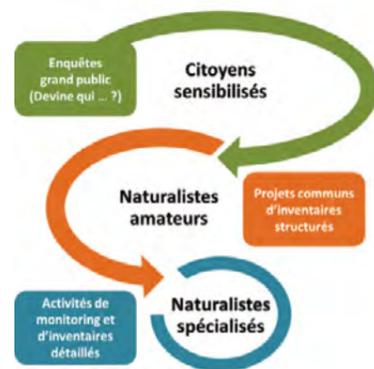


Schéma montrant la logique d'appropriation progressive de connaissances et de spécialisation qui est attendue par les différents types de programmes d'inventaires biologiques.

Face à des jeux de données de plus en plus importants, complétés par de multiples contributeurs ne partageant pas tous les mêmes compétences, l'informatique permet d'en effectuer le traitement toujours mieux et plus vite. Mais des problèmes subsistent, notamment en termes de correspondance taxonomique, de précision de localisation des observations, et de validation. On a toujours besoin d'un regard humain sur les données pour les valider. Sur base de photographies, de leur expérience, de l'expérience du contributeur, de la répétition d'informations similaires, des spécialistes peuvent alors valider une information originale. C'est un travail important, essentiel pour la crédibilité et la fiabilité des données, qui est ainsi réalisé dans l'ombre par de nombreux validateurs et qui permettent à d'autres bénévoles d'améliorer leurs compétences. Ouvrir l'accès aux chercheurs et aux amateurs de par le monde permettrait potentiellement de multiplier la validation de ces données, c'est l'option suivie par iNaturalist (voir page 19).

L'ÉPARGILLEMENT DES DONNÉES

La multiplication des systèmes d'encodage reste certainement un frein à la disponibilité globale des données. Outre des problèmes de doubles encodages (les mêmes données encodées dans plusieurs systèmes parallèles), ce sont surtout des problèmes de compatibilité technique, notamment de référentiels taxonomiques différents ou de précision des informations liées à la donnée (localisation géographique plus ou moins précise, données descriptives stationnelles, commentaires, etc.) qui peuvent rendre difficile l'interopérabilité entre les systèmes.

Dans certains pays, comme en France, le problème de multiplicité des portails est particulièrement aigu. De très nombreuses associations ou institutions, géographiquement décentralisées, disposent de leur propre système. Depuis quelques années, une vraie volonté d'intégration par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris a été mise en œuvre avec la

définition d'un standard minimum d'informations et de protocoles d'échanges), de la mise au point d'une stratégie nationale de récolte d'information (le SINP pour Système d'Information Nature et Paysages) et le partage de référentiels communs taxonomique (taxref.mnhn.fr) ou d'habitats. L'institution développe également de très nombreuses initiatives de sciences participatives sous la bannière Vigie-Nature (vigienature.fr). Dans un contexte institutionnel et politique complexe, la coordination des différents acteurs des territoires est aussi une affaire d'argent (accès aux subventions) et d'influence. Parfois perçue par les acteurs locaux comme un intégration un peu trop verticale, ceux-ci restent toutefois des rouages importants de l'animation de la récolte de données (voir page 21).



De plus, il reste un nombre considérable de données non exploitées. Combien de données dorment encore dans les innombrables carnets des naturalistes ? Combien de publications ne renferment pas d'informations de qualité qui ne se trouvent dans aucune base de données ? Les données des collections muséales ou d'herbiers sont loin d'avoir été toutes traitées (voir pages 28, 29, 30). Tout cela malgré l'existence de programmes de digitalisation soutenus par la Politique scientifique Fédérale (BELSPO). De telles informations posent souvent d'insurmontables problèmes d'évolution de la taxonomie ou de précision géographique et impliquent une réelle expertise. L'intérêt de ces données anciennes est pourtant inestimable dans la perspective d'analyse d'évolution de la qualité de notre environnement et de l'état de notre biodiversité.

PROPRIÉTÉ ET SENSIBILITÉ DES DONNÉES

Si un premier obstacle majeur de la circulation des données est leur standardisation physique, le second obstacle, essentiellement psychologique, est parfois celui d'accepter partager ses propres données dans une base de données commune. Perte du droit de propriété, de garantie du droit de citation, usage des données non-contrôlés permettant à des personnes mal intentionnées de détruire certaines stations d'espèces rares, etc. Les raisons sont multiples et bien légitimes.

Dans quel cadre et avec quel niveau de détail peut-on diffuser une donnée qui implique peut-être des informations confidentielles sur son auteur ? Et à qui appartient au final la donnée, une fois déposée dans une base de données gérée par un tiers ? Est-ce qu'un portail peut vendre de telles données à des tiers ?

A minima, les portails d'encodage semblent garantir aux auteurs des données de rester propriétaires de celles-ci. Mais du coup, il est également de leur ressort de décider à quelles conditions et sous quelle forme, et par qui, les informations recueillies pourront être exploitées. Il est dès lors important que les différents systèmes définissent très clairement ces conditions d'utilisation, et permettent aux auteurs de préciser leurs préférences en la matière, notamment en terme d'embargo (disponibilité de la donnée différée voire interdite). En pratique, cela présente d'énormes difficultés qui devront être prises en charge à moyen terme. Connaître l'existence d'une donnée sans pouvoir l'utiliser aurait quelque chose d'insensé.

Pour tenter de rassurer les différents opérateurs, au début des années 90, une **Fédération des Banques de Données Biogéographiques** (FBDB ASBL) avait été installée avec la définition de standards et d'un code de déontologie (Dufrene M. et al, 1992) qui a d'ailleurs inspiré les initiateurs de la réforme française du SINP. Comme les échanges fonctionnaient bien, elle a été dissoute quelques années plus tard mais les standards et le code sont restés des références. Toutefois, avec l'avènement des portails d'encodage et de la diffusion instantanée d'informations via internet, l'évolution du droit de propriété, ou encore le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD), on n'échappera pas à moyen terme à une réflexion générale sur ces différents enjeux.

DIFFUSION OUVERTE OU RESTRICTION ?

Deux politiques de diffusion de données s'opposent généralement entre l'ouverture totale (open data) à la restriction conditionnelle plus ou moins forte.

La diffusion sans restriction repose sur le principe initial que, si ces données sont d'utilité publique, elles doivent être accessibles à tous. Ainsi, avec iNaturalist, les données validées sont périodiquement envoyées sur la base de donnée ouverte GBIF (Global Biodiversity Information Facility, voir page 25). Nos portails wallons rendent eux aussi une partie de l'information disponible en libre consultation avec des niveaux d'embargo et d'imprécisions des localisations qui dépendent de la sensibilité des espèces ou des observateurs. Une partie des données sont d'ailleurs disponibles sur GBIF mais avec une localisation dégradée à 1 ou 5 km.

Le partage instantané d'une information sur la localisation précise d'une espèce rare n'est pas sans risque. Les gestionnaires chargés de préserver les espaces naturels et les propriétaires privés y sont très sensibles. Il y a d'abord le risque de voir une cohorte de « cocheurs » venir déranger une espèce rare une fois qu'elle a été signalée quelque part, risque non négligeable de perturbation dans certains cas. Ou celui de voir une station détruite par prélèvement, malheureusement des collectionneurs d'insectes ou d'orchidées peu scrupuleux courent encore nos campagnes. Ces risques sont toutefois souvent surévalués. Et au contraire, d'aucuns argumentent qu'une présence augmentée de personnes bienveillantes peut également assurer un certain contrôle social. On observe parfois chez les ornithologues des comportements plus responsables quand ils sont en groupes que lorsqu'ils sont isolés. Le fait de faire savoir l'intérêt d'un site

permet aussi à ceux qui habitent à proximité de maintenir une attention régulière sur la fréquentation et les activités qui s'y déroulent.



Mais l'évocation de ces risques cache aussi la méfiance de certains propriétaires, ou de l'administration, de rendre visible la présence sur un territoire d'espèces dont la loi assure une protection, et qui pourrait éventuellement mener à des contraintes d'utilisation. Il s'agit là aussi le plus souvent d'une crainte exagérée, mais surtout d'une entrave à la bonne gestion du bien commun. Si on veut protéger la biodiversité, il faut que tous ceux qui doivent prendre des décisions puissent avoir accès aux informations qui existent. Actuellement, un portail intégré a été développé au DEMNA pour permettre aux agents du DNF d'avoir accès à un maximum d'informations, y compris évidemment pour les espèces les plus sensibles.

VALEUR D'UNE DONNÉE BIOLOGIQUE

La plupart des observations sont donc consultables en ligne, mais aucun système belge ne permet aux utilisateurs d'exporter une information globalisée sur un territoire ou sur une période de temps précis. Pour obtenir ce type de données, cela passe par une convention d'utilisation, aux termes parfois contraignants, et dans certains cas par une contrepartie financière.

Dans notre société de l'information, quand l'observation devient donnée, outre sa valeur d'usage, elle devient une marchandise comme une autre dont la valeur monétaire et symbolique est

significative. On parle bien de « banques » de données, plus elles sont importantes, plus elles permettent à ses détenteurs d'occuper une position dominante. De tous temps, la détention et la concentration de l'information, voire sa confiscation, ont été un des apanages du pouvoir. Et combien d'institutions ne retiennent-elles pas encore de données collectées sur certains groupes biologiques, et monopolisent de la sorte un savoir qui pourrait pourtant se révéler utile à tous ?

Mais de fait, la gestion des systèmes qui permettent la récolte des données implique des coûts à ceux qui les gèrent, les hébergent et doivent les extraire pour en faire rapport. Plus que les données en tant que telles, c'est l'expertise qui devrait être systématiquement associée qui pourrait être compensée financièrement. Tout jeu de données a en effet des biais, notamment d'échantillonnage, bien connus de ceux qui les gèrent, et qui doivent être signalés pour réaliser des diagnostics corrects. Par exemple, l'absence d'espèces rares ou protégées dans un site ne signifie pas qu'elles n'y sont pas présentes ; il n'a peut-être pas été visité suffisamment intensément ou au bon moment.

Et que dire alors, du temps passé par les bénévoles sur le terrain, à retranscrire leurs données, et de l'argent investi pour acquérir des compétences (formations, documentation, etc.) ? Il est tentant d'évaluer la valeur économique du travail assuré ainsi par les naturalistes bénévoles. En tenant seulement compte du temps consacré à la collecte des données, SIRF (voire page 21) les évalue à plus de 230.000 euros par an pour leur seul portail. Natuurpunt aussi clamait dans la presse que « Waarnemingen.be a déjà fait économiser des millions à la société » (De Morgen, 19-11-2018). Et si on tente une estimation similaire pour la Wallonie, avec 720.000 jours de terrain bénévoles estimés sur 30 ans, au prix forfait de défraiement journalier bénévole (environ 33 euros), on aboutit à environ 25 millions d'euros.

A QUOI SERVENT LES DONNÉES ?

Il reste un dernier enjeu, peut-être le plus crucial, c'est celui de la conversion des informations disponibles en actions concrètes. Il semble que dans nos sociétés, un certain nombre de choses sont bien connues depuis longtemps, mais que cela ne suffit pas à adopter les actions responsables qui permettraient de répondre aux problèmes (Godet L. et Devictor V., 2018).

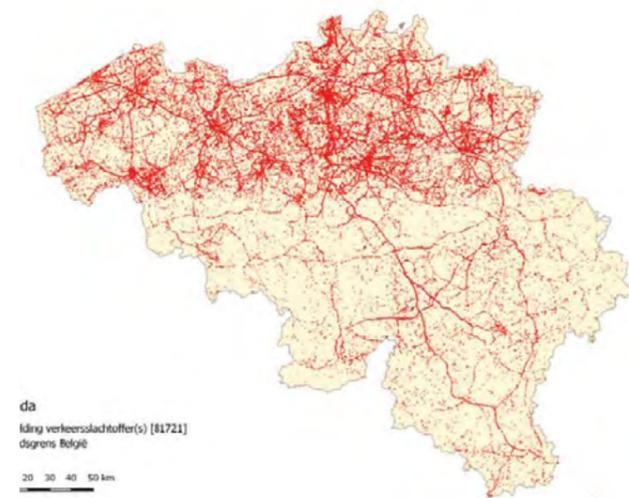
« Surexpliqué jusqu'à la nausée, le XXI^e siècle n'en est pas mieux compris ni vécu », dit Pierre Lieutaghi (avant-propos de *Cueillette buissonnière dans le bocage 2019*, Aquascope Virelles). Un premier écueil consiste en effet à rendre la présence de données indispensables, là où pourtant le bon sens ou le savoir commun détenu en bonne intelligence par les collectivités, permet déjà de dresser les constats, ou de consacrer du temps et de l'énergie à une collecte de données effrénée là où les évidences s'imposent déjà. Dans le même ordre d'idée, il est tentant de vouloir à tout prix valoriser cette abondance de données, sur foi que leur objectivité est le seul argument tenable en société, ou au prétexte de l'énergie qui a été consacrée à leur récolte, mais ceci nous fait parfois oublier leurs lacunes ou leur partialité.

De nombreuses applications sont pourtant imaginables, mais l'existence de données biologiques intéressantes n'est pas non

plus la garantie de leur prise en compte. De plus en plus d'enquêtes de sciences participatives ont certes permis de soutenir des recherches scientifiques et d'aboutir à des résultats qui ont ensuite été publiés (voir Tableau de bord, pages 16 et 17). Mais les changements de la réalité de terrain ne suivent pas toujours. Les données issues d'Observations.be ont été utilisées pour identifier, avec le gestionnaire de réseau de distribution d'électricité ELIA, les lignes à haute tension qui présentent le plus haut risque de collision avec les oiseaux, mais la concrétisation de ces conclusions n'est pas simple à mettre en œuvre. Ou encore, la campagne de dénombrement des mammifères morts au bord des routes, promue par Natuurpunt depuis quelques années, a connu un vif succès, avec de très nombreuses données récoltées et des échos répétés dans la presse. Elle aurait donc notamment pu permettre, telle la volonté des porteurs du projet, de réaliser des aménagements spécifiques pour le passage des animaux aux endroits identifiés comme les plus meurtriers. Mais, presque aucun aménagement de ce type n'a encore vu le jour suite à cette enquête.



L'intensité du rouge identifie le plus grand nombre d'observations d'animaux morts le long des voies de communication, correspondant donc aux zones les plus meurtrières pour les animaux et sur lesquelles il serait le plus urgent d'installer des dispositifs de passage pour les animaux. (Source : Vercayie D., 2018)



La carte récapitulative des observations d'animaux morts le long des routes montre de manière générale que les données d'observations sont bien plus nombreuses en Flandre : 6,2 collisions / km² contre une seule en Wallonie. Pour ce projet spécifique, cela s'explique notamment par l'organisation en Flandre de récurrentes campagnes promotionnelles du programme. (Source : Vercayie D., 2018)

Toutefois, les données récoltées depuis 30 ans ont servi à réaliser des bilans régionaux (atlas, listes rouges, etc.) sur base desquels a suivi, en 2001, la révision des listes d'espèces protégées. Plus localement, elles sont à la base du développement de la cartographie et de l'inventaire intégré des Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB) au début des années 90 et elles ont été très largement utilisées pour définir les périmètres des sites Natura 2000. C'est dans ces périmètres que de nombreux projets LIFE ambitieux ont pu être développés et que des financements pour des actions de protection et des travaux de restauration sont possibles. Actuellement, elles sont de plus en plus utilisées de manière pro-active par les auteurs des projets, de manière à adapter le projet à des enjeux biologiques connus et incontournables, dans les études d'incidences ou par les autorités qui les évaluent.

PERSPECTIVES

Malgré des lacunes et des imperfections, les sciences participatives offrent de formidables perspectives et opportunités, en termes de données pouvant servir à la conservation de la nature, et aussi en termes de participation éco-citoyenne. Les partenaires associatifs sont déjà impliqués dans de nombreux projets suivant cette logique.

Il est essentiel de veiller à ce que données collectées par des bénévoles à des fins d'utilité publique restent toujours disponibles. C'était d'ailleurs l'engagement pris vis-à-vis de la mobilisation des bénévoles au lancement du projet d'Observatoire de la Faune, de la Flore et des Habitats (OFFH) en 1998. Et ce contrat a été largement respecté puisque les données récoltées ont été valorisées dans le cadre de nombreux projets : cartographie des SGIB, mise en œuvre de Natura 2000, projets LIFE, bilans périodiques, etc. Pourtant, depuis quelques années, l'investissement dans la gestion et la description des SGIB semble, pour le moins, ralentir.

La Wallonie a plus que jamais besoin d'un **Observatoire de la Biodiversité** (voir *Carnets des Espaces Naturels* n°1) doté de moyens suffisants, qui soit indépendant d'une administration de tutelle et qui rassemble les acteurs représentant le monde associatif, scientifique, administratif de manière transversale pour organiser la diffusion de données (définitions et partage de standards, code de déontologie, valorisation des données ou de l'expertise associée, etc.), garantir une valorisation maximale des données récoltées et une transparence totale des diagnostics qui sont effectués.

L'un des enjeux majeurs des prochaines années est aussi le soutien indispensable de l'animation des structures qui assurent la compilation des données et des groupes de travail naturalistes ; non seulement pour éviter de voir des compétences disparaître et de freiner la formation des jeunes, mais parce qu'ils apportent des bénéfices importants pour l'ensemble de la société avec un investissement limité.

Retrouvez la bibliographie complète de cet article sur notre site web : ardenne-et-gaume.be (rubrique Publications / Carnets des Espaces Naturels)

De nombreuses données d'observations sont récoltées depuis plusieurs dizaines d'années par les naturalistes. Le développement récent des outils d'encodage sur Internet ou sur smartphone contribue à une augmentation significative de la mise en commun des données. En Wallonie, on totalise plus de 10 millions d'observations relayées par des naturalistes. Mais à quoi correspondent ces données ? De quels sites proviennent-elles ? Et comment procèdent les observateurs ?

HISTORIQUE, ÉVOLUTION ET BILAN

30 ANS DE DONNÉES NATURALISTES EN WALLONIE

pement de logiciels de base de données comme **Data-Fauna-Flora** apparu en 1998 (Barbier Y., 2000). La seconde évolution majeure a été le développement d'Internet qui a permis de partager les données de manière interactive dès 1995 en Wallonie sur le **Serveur d'informations de la biodiversité en Wallonie** (Dufrêne M., 1998) : biodiversite.wallonie.be.

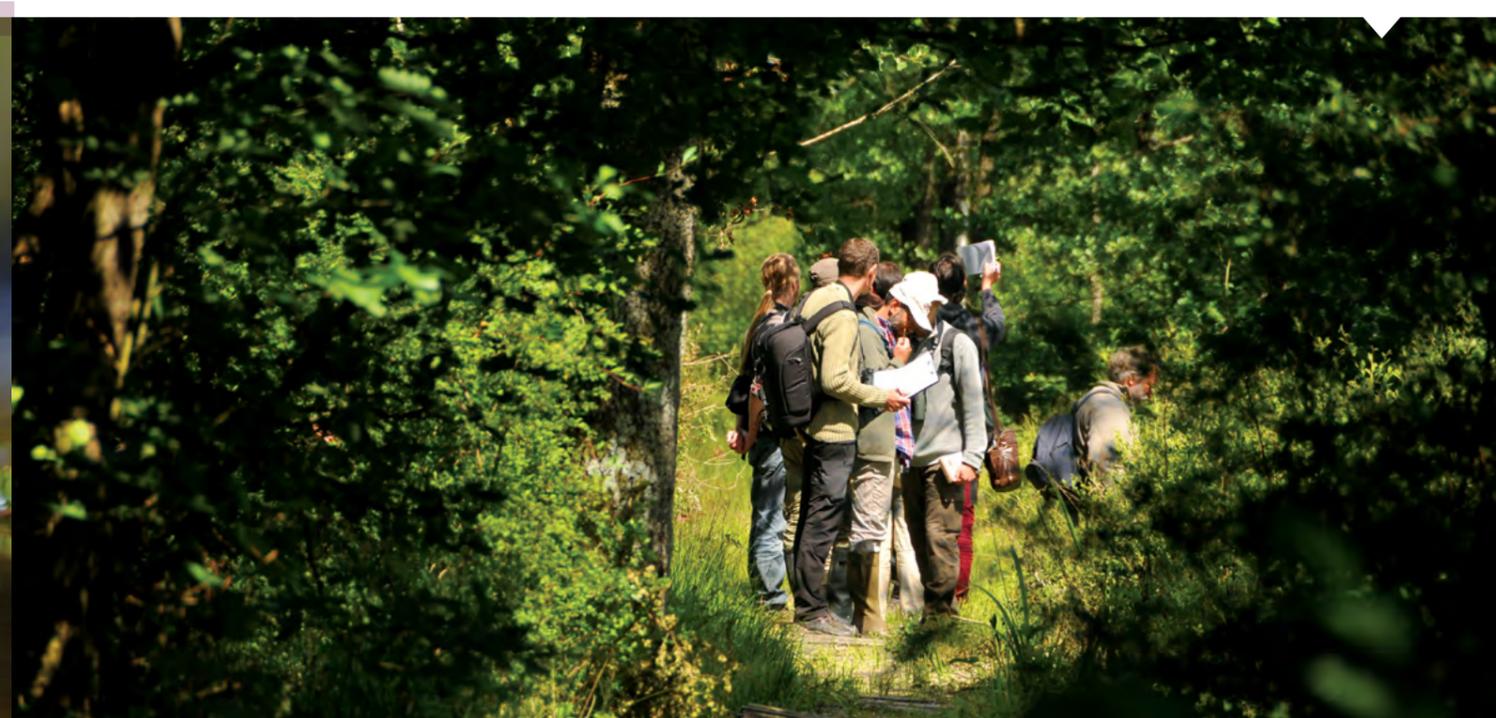
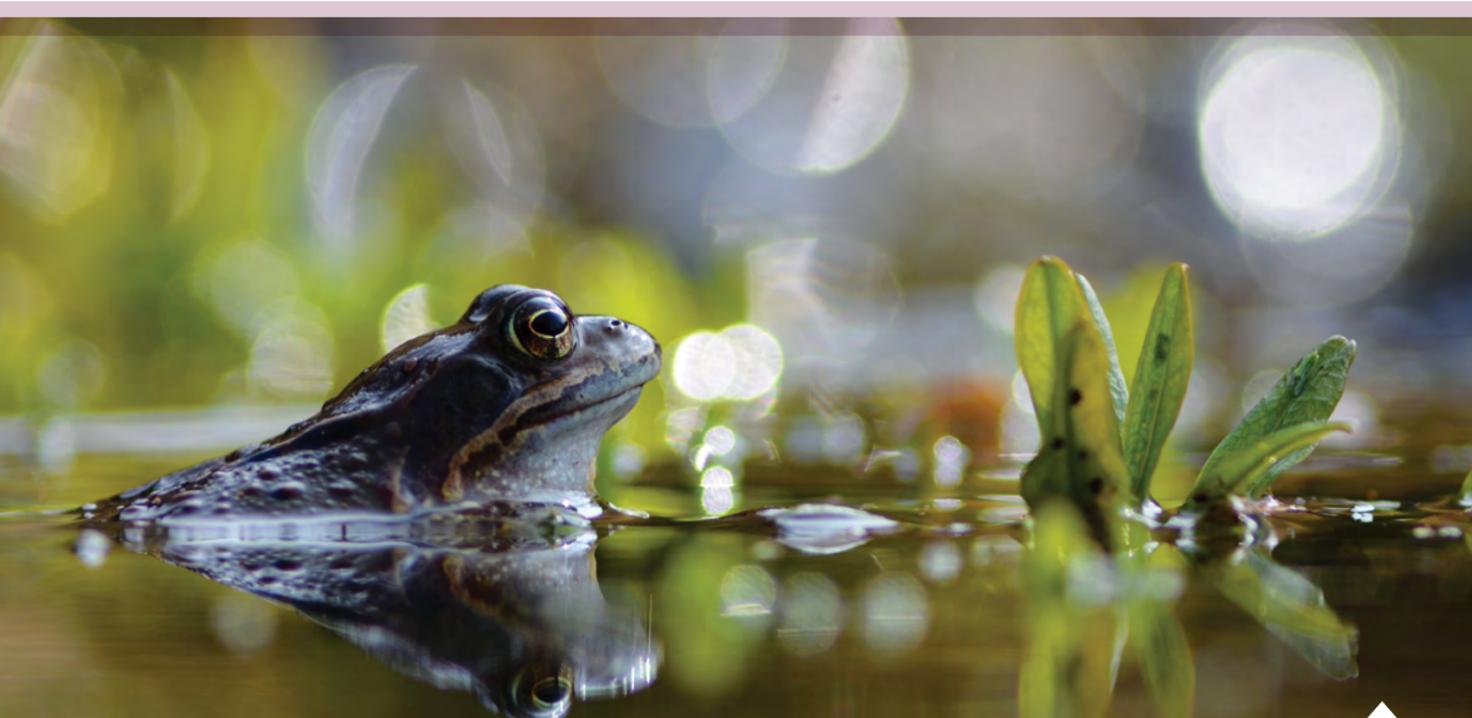
La possibilité d'encoder les données directement à travers des formulaires en ligne connectés à des bases de données partagées s'est imposée avec le développement d'une version en ligne du logiciel Data-Fauna-Flora et la mise en place de l'**Observatoire de la Faune, de la Flore et des Habitats (OFFH)** qui a permis de drainer les données biologiques à partir de 2007.

QUEL BILAN DEPUIS 30 ANS ?

Après plus de 30 ans de développements informatiques, il était intéressant de faire un bilan des données disponibles, de voir comment les inventaires évoluent dans le temps et se répartissent dans l'espace.

Le bilan est impressionnant car depuis 1989, ce sont plus de **10 millions d'observations** standardisées qui sont disponibles (voir Tableau de Bord). Grâce à Observations.be principalement, ce nombre de données croît de manière régulière ces dernières années, avec une moyenne annuelle proche de **900.000 observations/an** et même plus de **1 million d'observations** en 2018.

INDICATEURS	OFFH	OBS.BE	TOTAL
Total d'observations disponibles	4 026 000	6 117 000	10 142 000
Total d'observations depuis 30 ans	2 790 000	6 060 000	8 850 000
Moyenne annuelle des 5 dernières années	106 000	775 000	881 000



Les banques de données d'observations naturalistes ont déjà une longue histoire en Belgique et en particulier en Wallonie. Depuis le 17^{ème} siècle et l'avènement de la nomenclature binomiale de Carl von Linné, les naturalistes récoltent, stockent les spécimens dans les musées et les herbiers, décrivent et partagent leurs observations dans des recensions. En Belgique, l'un des premiers projets d'envergure a été initié dans les années 1940, alors qu'Ardenne & Gaume voyait le jour, par la fondation de l'**Institut Floristique Belge** qui a mobilisé de nombreux botanistes pour inventorier de manière systématique le territoire belge et qui a permis de publier en 1972 le premier « Atlas de la flore belge et luxembourgeoise » (voir pages 28, 29, 30).

Dans les années 1970, des inventaires des populations d'oiseaux nicheurs ont été lancés par l'**Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique** pour réaliser le premier atlas sur le sujet publié en

1988. En parallèle, Jean Leclercq, professeur à la **Faculté d'Agronomie de Gembloux**, lançait un ambitieux projet de « Cartographie des Invertébrés Européens » qui débuta par le rassemblement des données belges (Leclercq J. et Verstraeten C., 1979). A cette époque, les ordinateurs existaient à peine et un important travail manuel était nécessaire pour compiler les observations sur des fiches et les transposer sur des cartes avec des gommettes. Plusieurs atlas provisoires ont ainsi été publiés (voir page 31).

DÉVELOPPEMENTS INFORMATIQUES

L'avènement de l'informatique à la fin des années 1980 a été une première révolution pour la gestion des données biologiques puisque très rapidement des bases de données naturalistes ont été développées dans différentes institutions, d'abord sur des ordinateurs centraux (à Gembloux et à Louvain-la-Neuve). Le développement des ordinateurs individuels a stimulé le dévelop-

En 2008, **Natagora** et **Natuurpunt** décident d'adapter pour la Belgique une interface développée aux Pays-Bas pour que les naturalistes puissent gérer et partager leurs observations. Au départ, ce portail, **Observations.be** pour sa version francophone, qui vient donc de fêter ses 10 ans d'existence, attire surtout les ornithologues. Elle a notamment l'avantage de rassembler aussi les nombreuses données récoltées en Wallonie par les naturalistes flamands et néerlandais.

Enfin la troisième évolution majeure est la possibilité offerte à présent d'encoder directement les données sur le terrain avec des applications spécifiquement dédiées (ObsMapp, iObs,...). Certaines de ces applications sont couplées à des systèmes de détermination sur photo, basés sur l'intelligence artificielle (*deep learning*, une forme de *machine learning* particulièrement utilisée en reconnaissance ou classification d'images).

Pour cette édition des *Carnets des Espaces Naturels*, ce sont pas moins de 4 millions de données issues de l'OFFH et plus de 5 millions de données d'Observations.be qui ont pour la première fois pu être rassemblées afin de mener les analyses présentées dans ce dossier thématique. Ces données ont été simplifiées pour définir une observation standardisée, qui est la combinaison univoque d'une localisation (XY arrondi à 100 m), d'une date, d'un observateur et d'un taxon. Cette opération de standardisation est nécessaire pour éviter des répétitions multiples d'observations dans des sites ayant fait l'objet d'inventaires scientifiques intensifs ou très détaillés ou pour tenir compte des techniques de récolte différentes en fonction des groupes biologiques.



QUELS GROUPES BIOLOGIQUES SONT PRINCIPALEMENT SUIVIS ?

En 30 ans, oiseaux et plantes supérieures dépassent chacun 3 millions d'observations et représentent plus des deux tiers des données. Les données botaniques sont principalement disponibles dans la base de données OFFH alors que logiquement les données ornithologiques le sont sur Observations.be. Ensuite, ce sont les insectes qui représentent près de 2 millions d'observations standardisées parmi lesquels les papillons diurnes dominent (700.000 obs.) mais où les papillons nocturnes sont aussi très largement représentés (650.000 obs.). Les libellules et les mammifères représentent 200.000 données, suivis des amphibiens-reptiles avec environ 100.000 données (voir Tableau de Bord, pages 16 et 17).



Sur les 5 dernières années (soit 3,8 millions d'observations), les proportions évoluent de manière importante avec plus de 50% des données concernant les oiseaux et, de manière assez surprenante, l'émergence des papillons nocturnes (400.000 obs.) qui dépassent de manière importante les papillons diurnes (300.000 obs.). Un engouement récent, l'implication de spécialistes au sein d'un GT dédié, le nombre d'espèces plus importantes des papillons nocturnes et les techniques de capture très efficaces expliquent cette progression. Les observations botaniques restent importantes (650.000 obs.) mais sont étonnamment assez limitées alors que c'est un groupe biologique assez facile à suivre disposant d'un grand nombre d'espèces.

RÉGIONS LES PLUS INVENTORIÉES

Pour évaluer l'intensité de l'échantillonnage, on utilise le nombre de visites réalisées, c'est-à-dire la combinaison univoque d'une localisation, d'une date et d'un observateur. En 30 ans, plus de 2,7 millions de visites ayant conduit à un relai de données natu-

ralistes ont été réalisées en Wallonie. Le Parc naturel Viroin-Hermeton, la vallée de la Meuse, le Dinantais, Harchies, les Hautes-Fagnes, la Semois et la Gaume sont des régions bien visitées, avec plus de 10.000 visites réalisées. Harchies atteint plus de 160.000 visites, la région de Nismes (Parc naturel Viroin-Hermeton) et ses pelouses calcaires plus de 40.000 visites et Virelles plus de 25.000 visites (voir Tableau de Bord, pages 16 et 17).

Sur les seules cinq dernières années, ce sont en moyenne plus de 300.000 visites par an qui sont réalisées. Le plateau de Saint-Hubert apparaît dans la liste récente des sites les plus visités. Si on supprime les données ornithologiques (plus de 50%), Virelles ou Harchies disparaissent mais d'autres régions comme les massifs calcaires, le plateau des Tailles ou les Hautes-Fagnes apparaissent alors comme plus visités.



LES SITES PROTÉGÉS NETTEMENT PLUS VISITÉS

Depuis 30 ans, 54% des observations ont été enregistrées dans les espaces naturels protégés par la loi de la conservation de la nature (réserves naturelles, etc., voir *Carnets des Espaces Naturels* n°1), les sites Natura 2000 et les Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB), dont l'ensemble représente 15% du territoire wallon. Plus de 20% des observations se font uniquement dans les sites protégés par un statut de conservation fort.

Ces 5 dernières années, ce sont en moyenne plus de 12 observations/ha/an dans les sites protégés, contre 0,3 observations/ha/an en dehors des espaces naturels reconnus. C'est à la fois normal de voir les naturalistes faire plus d'observations dans les espaces naturels de qualité, et *a fortiori* dans les sites protégés, mais l'importance des différentes densités d'observations est assez étonnante. Elle s'explique à la fois par des visites plus nombreuses dans les espaces naturels reconnus (rapport de 1 à 5) et les sites protégés (rapport de 1 à 30) mais aussi par des visites plus fructueuses en observations (1,3 fois).

INDICATEURS	EN DEHORS DES ESPACES NATURELS RECONNUS	ESPACES NATURELS	
		reconnus (protégés, Natura 2000 et SGIB)	uniquement RNA, RND, ZHIB et RF (protégés)
Depuis 30 ans			
Nombre d'observations	4,0 millions (46%)	4,7 millions (54%)	1,75 millions (20%)
Nombre de visites	1,5 millions (53%)	1,3 millions (47%)	500.000 (18%)
Nombre de jours de terrain	500.000 (61%)	350.000 (39%)	140.000 (18%)
Moyenne depuis 5 ans			
Nombre d'observations	412.000/an (47%)	468.000/an (53%)	200.000/an (22%)
Nombre de visites	160.000/an (54%)	140.000/an (46%)	50.000/an (18%)
Nombre de jours de terrain	50.000/an (61%)	30.000/an (39%)	13.000/an (17%)
Surface concernée	1.440.000 ha (85%)	260.000 ha (15%)	16.000 ha (> 1%)

Synthèse des nombres d'observations, de visites et de jours de terrain en fonction du type de l'intérêt biologique et du niveau de protection.

L'importance du nombre de journées de terrain consacrées à visiter des espaces naturels (30.000 jours/an), et en particulier les espaces naturels protégés (13.000 jours/an), démontre s'il le fallait encore, l'intérêt de leur protection et leur mise en valeur pour développer un tourisme de qualité et à haute valeur ajoutée en Wallonie.

L'exemple du Parc naturel Viroin-Hermeton est étonnant puisque cette commune capitalise plus de 80.000 visites dont plus de 43.000 dans les zones de réserves naturelles de Dourbes (RNA A&G) et du Viroin (RND) qui couvrent moins de 450 ha. Depuis 5 ans, la moyenne est de 8.600 visites avec plus de 5.000 visites réalisées uniquement dans ces deux réserves naturelles



chaque année. Il y a donc un vrai potentiel touristique à développer d'autres espaces protégés et à y organiser l'accueil et la valorisation de manière à disperser et limiter l'impact d'une telle fréquentation sur des sites très sensibles.

LES BONNES PRATIQUES: INVENTAIRE GLOBAL ET PARTICIPATION À DES GT'S

On ne peut que se réjouir de l'augmentation régulière du nombre d'observations (environ 10% par an) et d'une mobilisation de plus en plus importante du nombre de naturalistes qui observent la nature, et du coup, on l'espère, la défendent.

Le nombre d'observations (et donc d'espèces) encodées par visite montre toutefois une diminution régulière (voir Tableau de Bord pages 16 et 17). Cette diminution s'explique par des habitudes différentes entre les observateurs des différents groupes biologiques (80% des visites avec une seule espèce sont des observations d'oiseaux) et plus récemment la possibilité de localiser précisément ses observations sur carte ou via GPS.

Une nouvelle version d'**Observations.be**, basée sur un graphisme plus moderne est en cours de préparation. Elle permettra aussi d'utiliser le portail pour des projets de monitoring plus spécifiques, basés sur des unités d'échantillonnages visités de manière standardisée en suivant des protocoles précis, afin d'encourager les naturalistes, en particulier les ornithologues, à réaliser plus souvent des listes complètes de toutes les espèces contactées au cours de leur sortie de terrain, pour augmenter la qualité de l'information obtenue.

Mais des analyses plus poussées (non détaillées ici) révèlent en outre une diminution de plus de 60% du nombre d'espèces par visite en 20 ans pour tous les groupes biologiques hors oiseaux. Cette diminution importante peut s'expliquer soit par un comportement différent des observateurs, qui s'investissent moins dans des visites et des comptes rendus exhaustifs de site, soit par une réelle diminution du nombre d'espèces observables sur le terrain. Sans information sur la qualité de l'inventaire réalisé, il est difficile de pouvoir identifier la source de variation.

Cette diminution générale est problématique lorsqu'on veut pouvoir interpréter l'absence d'espèces dans certains sites. Le nombre d'espèces observées est en effet un indicateur de la qualité de l'échantillonnage et si, malgré des inventaires apparemment exhaustifs, une espèce n'est pas mentionnée, on peut supposer qu'elle est très probablement absente. C'est essentiel pour des analyses de tendance de l'évolution de la répartition (listes rouges) ainsi que dans les analyses de modélisation de répartition pour identifier les facteurs écologiques qui limitent la niche écologique d'une espèce. Il est donc important que les naturalistes soient conscients de l'intérêt de réaliser des listes d'espèces les plus complètes possibles.

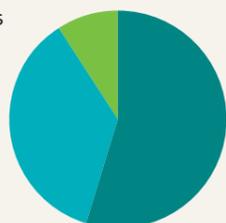
De manière générale, on ne peut qu'encourager la participation aux différents groupes de travail (GT) naturalistes qui rassemblent des spécialistes d'un groupe biologique, et qui organisent des projets d'inventaires structurés. Participer aux activités de groupes de travail permet donc d'améliorer la qualité des données récoltées pour qu'elles soient le plus utiles possibles. C'est aussi au sein de ces groupes de travail que de nombreux spécialistes investissent de l'énergie pour vérifier et valider les observations réalisées par les observateurs. C'est encore l'occasion de continuer à accroître ses compétences dans son groupe biologique favori, tout en profitant de visites de terrain pour en découvrir d'autres...

SCIENCES PARTICIPATIVES ET CITOYENNES : CHIFFRES ET TENDANCES

10 MILLIONS D'OBSERVATIONS

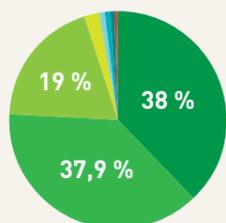
Depuis 1986, ce sont plus de 10 millions d'observations standardisées qui sont disponibles en Wallonie.

- Obs.be 6.117.000
- OFFH 4.026.000
- BioGeoNet ± 1.000.000



Nombre d'observations par groupe biologique

- Plantes 3.851.000
- Oiseaux 3.839.000
- Insectes et arthropodes 1.954.000
- Mammifères 206.000
- Reptiles et amphibiens 113.000
- Mousses, lichens et algues 58.000
- Champignons 56.000
- Mollusques et autres invertébrés 38.000
- Poissons 28.000



Les données de plantes (surtout dans l'OFFH) et d'oiseaux (surtout dans observations.be) constituent plus des ¾ des données biologiques disponibles en Wallonie. De nombreux groupes sont sous-prospectés, notamment la plupart des familles d'insectes (hormis les papillons et les libellules), les champignons, les mollusques ou les poissons...

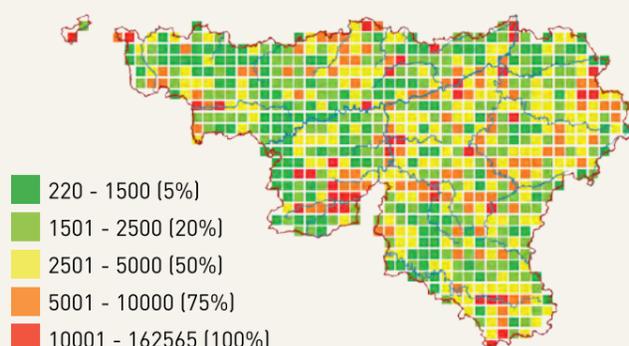
1 MILLIARD DE DONNÉES BIOLOGIQUES DONT 20 MILLIONS SONT BELGES

1.000.000.000, c'est le nombre de données biologiques accessibles à tous sur le portail international GBIF, dont 20.000.000 de données belges.



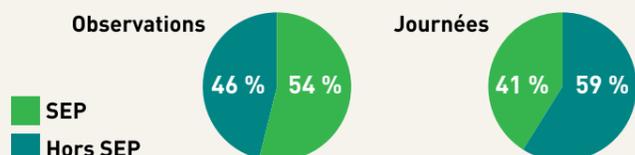
2.700.000 VISITES

En 30 ans, ce sont pas moins de 2.700.000 visites de terrain qui ont permis de récolter des données en Wallonie.



Les régions les plus visitées sont la région de Viroinval, la vallée de la Meuse, le Dinantais, les Hautes-Fagnes, la Semois et la Gaume, et certains hotspots ornithologiques comme Harchies et Virelles, qui totalisent plus de 10.000 visites chacun...

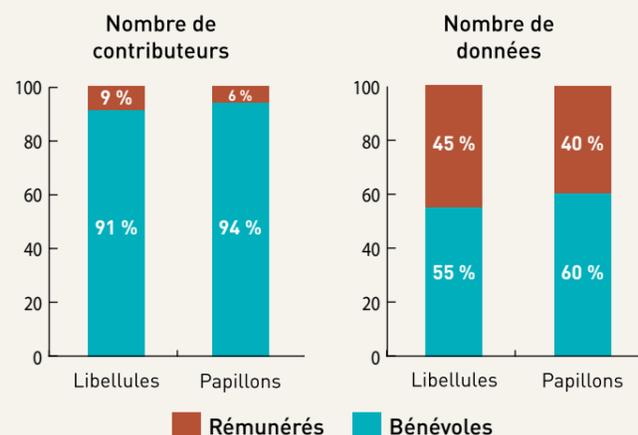
Proportion des observations et journées de terrain dans les espaces naturels protégés de la SEP



Depuis 30 ans, 54 % des observations ont été réalisées dans les espaces naturels protégés de la **Structure Ecologique Principale** (SEP, 15 % du territoire), dont plus de 20 % dans les sites ayant un statut de conservation fort. Cela correspond respectivement à une densité de 18,4 contre 2,8 observations/ha. Si logiquement les naturalistes font plus d'observations dans les sites *intéressants*, cette proportion reste étonnante, au regard notamment des nouveaux outils disponibles qui permettent de renseigner des données facilement n'importe où... L'importance du nombre de journées de terrain consacrées à visiter des espaces naturels protégés (41 % soit 30.000 jours/an) démontre l'intérêt de leur protection et de leur mise en valeur pour développer un tourisme de qualité en Wallonie.

Répartition du nombre d'observations selon observateurs bénévoles / rémunérés

Pour les libellules et les papillons, les naturalistes rémunérés représentent moins de 10 % des contributeurs, mais produisent plus de 40 % des observations réalisées. Jusque 2007-2008, les observations des naturalistes rémunérés dominaient largement, mais cette proportion diminue ces dernières années.



25.000.000 €

Avec environ 720.000 jours de terrain sur 30 ans, au prix du défraiement bénévole (33,36 euros), on pourrait estimer la valeur de ce travail de récolte de données à environ 25 millions d'euros.

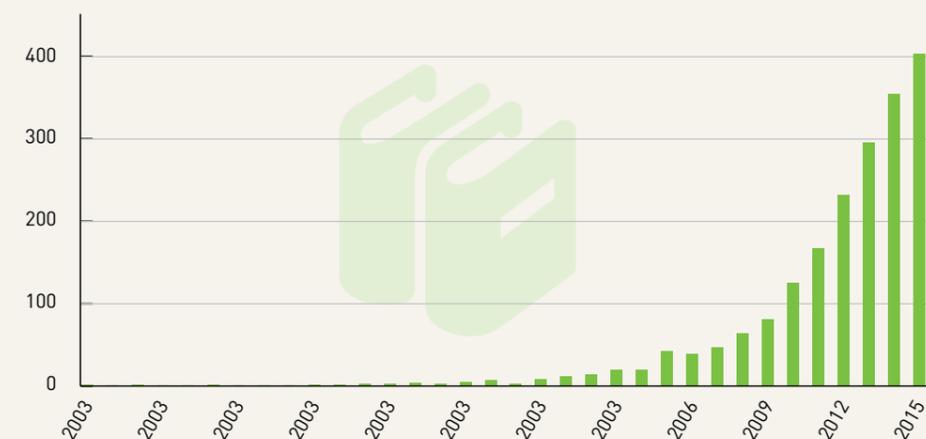
Espèces ayant fait l'objet d'une cartographie atlas en Belgique

Sur environ 35.000 espèces (126 chromistes, 2.633 végétaux, 22.779 animaux et 8.638 champignons) répertoriées en Belgique (species.be), 5.700 ont fait l'objet d'une démarche de cartographie dans le cadre d'une publication de type « atlas ».



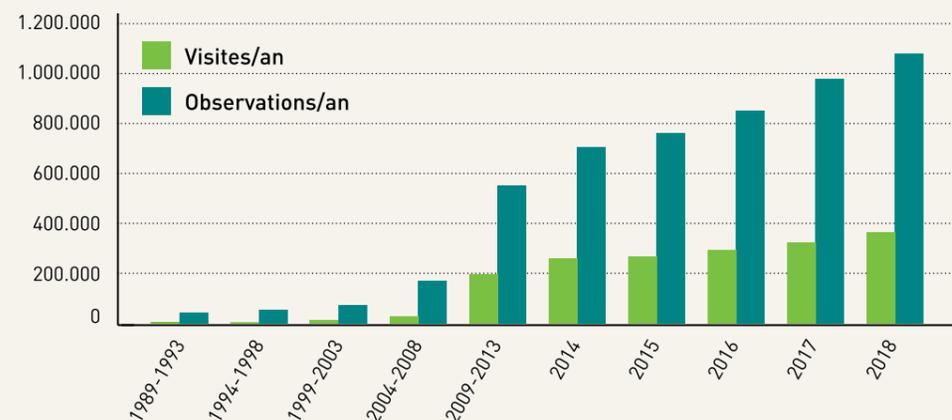
Publications se basant sur les sciences participatives

À l'échelle mondiale, en étudiant les références scientifiques du *Web of Science* (WoS), on note que l'utilisation des sources de données se basant sur les sciences participatives augmente considérablement après 2010, ce qui correspond à la mise sur pied de programmes internationaux spécifiques et de nombreux systèmes d'encodage en ligne. (Source : Kullenberg C. et Kasperowski D., 2016.)



Evolution du nombre de données et de journées de terrain en Wallonie

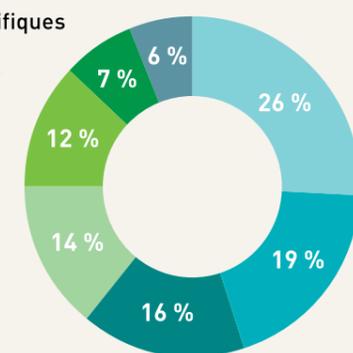
Avec l'augmentation importante du nombre de visites et d'observations, on observe une diminution du nombre d'espèces encodées par visite : on passe en moyenne de 14 espèces à 3 espèces. Les observateurs semblent n'indiquer que les espèces qu'ils considèrent intéressantes...



Bénéfices obtenus des projets de sciences participatives en France

- Connaissances scientifiques nouvelles
- Évolutions des visions du monde
- Solutions aux problèmes posés
- Renforcement des compétences
- Formation
- Visibilité politique
- Autres

(Source : Houllier F., 2016)



Thèmes des publications scientifiques utilisant les sciences participatives



Ce sont bien dans le domaine des sciences de la nature que les sciences participatives sont le plus utilisées, mais on les trouve également dans la physique et la géologie, ou les sciences sociales (l'éducation, la communication, la santé publique, etc.), et plus récemment en astronomie par exemple. (Source : Kullenberg C. et Kasperowski D., 2016)



par Yvan Barbier (DEMNA)



par Jean-Yves Paquet (Natagora)



par Claude Dopagne (uLiège)



par Jean-François Godeau (utilisateur du portail)

observatoire.biodiversite.wallonie.be/encodage/

Année de création : 2007 (1998)
Porteur : SPW/DEMNA

Nombre de données totales : > 1.000.000 (Wallonie)
Nombre d'utilisateurs : > 1.000 (environ 250 actifs)

Avant 2007, agents du DEMNA et collaborateurs extérieurs utilisaient des outils "offline" pour encoder leurs données. Outre la charge de travail importante que représentait le rassemblement de ces données, on a assisté à une érosion des contributions, notamment à cause du côté fastidieux de ce type d'encodage. L'outil en ligne a permis de répondre à ces inconforts.

observations.be

Année de création : 2008
Porteurs : Natagora et Natuurpunt

Nombre de données totales : > 7.000.000 (Wallonie)
Nombre d'utilisateurs : 4.000 (Wallonie)

Observations.be est l'extension en Belgique de Waarneming.nl aux Pays-Bas. En Belgique, son développement s'est appuyé sur Natagora et Natuurpunt, qui en ont fait leur système de gestion de données de leur réseau étendu de naturalistes, donc ouvert à tous. Tous les portails associés (comme la version mondiale Observation.org) sont supervisés par Observation International.

biogeonet.ulg.ac.be

Année de création : 2006 (1986)
Porteur : Claude Dopagne (hébergement uLiège)

Nombre de données totales : > 1.700.000 (monde)
Nombre d'utilisateurs : 151 (dont 58 groupes de travail)

BIOGEO a été créé pour gérer des données de coléoptères aquatiques, le système a très vite été étendu à tous les groupes taxonomiques. Fin des années 90, il est utilisé par les provinces du Limbourg et d'Anvers. En 2006, il est porté sur Internet et devient BIOGEOnet. Le développement de BIOGEOnet est réalisé en continu et surtout dirigé par les demandes des utilisateurs.

inaturalist.org

Année de création : 2014 (projet initial 2008)
Porteurs : California Academy of Sciences et National Geographic Society

Nombre de données totales : 36.913 (Belgique)
Nombre d'utilisateurs : 4.783 (Belgique)

Né d'un projet de 3 étudiants de Berkeley, iNaturalist est devenu institution indépendante en 2014. Initiative jeune et en plein développement, son usage est encore assez inégal selon les continents et dans les différents pays d'Europe. Communauté de scientifiques et de naturalistes à l'échelle mondiale, elle compte 440.000 observateurs dans le monde dont 57.526 en Europe.

QUEL EST OU QUELS SONT LE OU LES PROFILS PRINCIPAUX DES UTILISATEURS DE VOTRE SYSTÈME ?

Ce sont principalement des agents du SPW (principalement DEMNA) mais aussi des naturalistes souvent spécialisés dans un ou plusieurs groupes taxonomiques. Quelques 210 naturalistes très actifs sont responsables de 99% des données.

Une proportion importante des naturalistes encode ses observations sur obs.be, qu'ils soient experts ou débutants. Surtout les ornithologues. Environ 30% utilisent une application sur smartphone pour saisir ses données.

Responsables d'inventaires, scientifiques, organismes (uLiège, Natagriwal, Natagora, RW, etc.), étudiants (TFE), etc. Les propriétaires des données sont les encodeurs et/ou les groupes de travail, parfois les organismes auxquels les encodeurs sont associés.

Etudiants, chercheurs, naturalistes débutants ou confirmés. Depuis mars 2018, le nombre de données a doublé, le nombre d'utilisateurs a augmenté de 92 % et le niveau d'identification des données aboutit à l'espèce dans 74,5 % des cas.

QUELLE EST LE NIVEAU DE FIABILITÉ DES DONNÉES ENCODÉES ? COMMENT L'ÉVALUEZ-VOUS ? COMMENT ASSUREZ-VOUS CETTE FIABILITÉ ?

Chaque donnée est associée à un code de validation. La validation est assurée par des spécialistes du groupe taxonomique. C'est un enjeu important qui demande beaucoup de temps, cela se fait donc au rythme des validateurs. Il n'y en a pas pour tous les groupes, certaines données restent donc, pour l'instant, sans code de validation.

Varie probablement en fonction des groupes, mais les anomalies sont rapidement identifiées par les validateurs et les usagers du site. La validation se fonde sur une série d'experts. Près de 34% des observations sont validées, et 24% supplémentaires sur base du fait que la même espèce a été validée à proximité et peu de temps avant.

Chacun est responsable des données qu'il encode, le nom du dépositaire reste associé à chaque observation. La plupart des encodeurs sont les spécialistes des groupes taxonomiques concernés, et souvent organisés en groupes de travail. La validation s'effectue à ce niveau. Deux champs sont disponibles : déterminateur et vérificateur.

Validation par les pairs (*peer to peer*) basée sur une photo ou un son : des milliers d'observateurs précisent les identifications et si plus de 2/3 sont en accord, la donnée est validée. On peut aussi devenir 'curateur' (candidature argumentée) : statut plus actif. Le temps médian pour qu'une identification soit validée varie de 50 et 100 h.

COMMENT VOUS POSITIONNEZ-VOUS PAR RAPPORT AUX AUTRES SYSTÈMES DE DONNÉES ? QUELLES SONT LES FONCTIONNALITÉS PRINCIPALES DE VOTRE PORTAIL ?

Le portail est conçu pour saisir des données sous forme de listes d'observations liées à un lieu et une date. Chaque donnée est donc liée à un site, mais peut être positionnée précisément sur une carte. Il s'adresse plutôt à un public de professionnels ou d'amateurs avertis, qui suivent des protocoles d'échantillonnage, dans des endroits et sur des espèces ciblés. Par contre, le système n'est pas conçu pour faire de la diffusion de données, et ses capacités en la matière sont donc limitées.

Observations.be a été conçu par des naturalistes pour des naturalistes. Il met donc l'accent sur le partage de l'information entre contributeurs. Cette convivialité est généralement appréciée, par rapport à un système qui mettrait plus l'accent sur les conditions d'observation. Cela n'empêche pas de fournir des données utilisables pour des applications scientifiques. Il offre aussi de nombreux services aux naturalistes pour gérer leurs propres données.

Organisation en groupes de travail, analyses poussées des données, système import/export pour les utilisateurs, cartographie en ligne, liens utiles vers de nombreux autres sites, sécurité de stockage des données, etc. BIOGEOnet est orienté gestion de données biogéographiques pour les projets d'inventaires et est utilisable dans le monde entier. De nombreuses analyses peuvent être réalisées sur base des données en lien avec les habitats biologiques, les relations entre espèces, etc.

Le portail repose sur les technologies collaboratives: *open-source* pour le développement, *open data* pour la diffusion, et *peer-review* pour la validation. Le système favorise la récolte de données par *projets*, comme par exemple sur une thématique (un groupe taxonomique) ou un (ensemble de) lieu(x). Convivialité, flexibilité et évolution rapide du système, tutoriels complets (hélas encore seulement en anglais), outil d'apprentissage et de découverte de la nature.

QUELLE EST VOTRE POLITIQUE OU PHILOSOPHIE D'ACCESSIBILITÉ DES DONNÉES ? A QUELLES FINS SONT UTILISÉES LES DONNÉES ENCODÉES SUR VOTRE SYSTÈME ?

Les données servent en priorité aux missions du DEMNA et du DNF : reportages Natura 2000, suivi des espèces protégées, désignation des SGIB, remise d'avis, demandes de dérogations, délivrance de certifications forestières, etc. Mais aussi à tout organisme ou citoyen qui a besoin d'avoir connaissance des données sur un territoire. Par exemple, pour la confection des plans de gestion des réserves naturelles des associations. Actuellement, les données circulent seulement via l'intranet de l'administration, les extérieurs doivent passer par une convention de mise à disposition. Nous avons la volonté de trouver une solution pour diffuser les données plus facilement, avec un système performant et tout en respectant la confidentialité liée aux données ou aux observateurs.

En plus de la visualisation directe des observations, il y a une demande croissante d'universités et institutions de recherche, des administrations, de groupements naturalistes, ou de bureaux d'études (plus de 573 demandes enregistrées depuis 2008). En collaboration avec l'administration, nous cherchons à améliorer leur utilisation pour la protection de la biodiversité, notamment informer les prises de décisions sur l'utilisation du territoire. Il n'est pas possible de télécharger un fichier avec l'entièreté des données détaillées d'un site ou d'une région, il faut en faire la demande et passer une convention d'utilisation. Dans certains cas (pour les institutions ou bureaux d'études) nous demandons une participation aux frais pour la gestion des données (la donnée reste gratuite).

Programmes d'inventaires, recherches scientifiques, travail en équipe. Notamment les projets d'inventaires botaniques des bords de route, d'atlas des bryophytes de Wallonie, l'herbier de l'uLiège, inventaires de Natagriwal (MAE et les sites de restauration Natura 2000), LIFE Pays mosan et LIFE intégré (Natagora), projet Sarayaku (Équateur), etc. Les données sont soit privées ou soit publiques. C'est à l'appréciation des utilisateurs même s'il est préconisé que les données soient à disposition de tous. Consultation libre pour la plupart des données mais ne permet pas de faire des analyses en ligne ni d'exporter. L'utilisation des données se fait en accord avec les dépositaires ou les responsables des groupes de travail.

Structure dynamisante pour l'organisation de *bioblitz* (comme la journée des 1000 espèces) ou des projets de groupes (GT, groupes scolaires, etc.). Par défaut, les données sont accessibles à tous les utilisateurs mais les auteurs peuvent paramétrer l'accès à la localisation et la licence de droit d'auteur. Le système dispose d'une interface facilitant la constitution des requêtes pour la consultation. Les données validées sont aussi directement accessibles sur le portail GBIF. Dans ce cas la précision géographique est réduite à une maille de 5km par uniformisation au standard GBIF. Les données, les photos et les sons jouissent toutes de licences Creative Commons qui peut être paramétrées par l'utilisateur. La localisation des données peut être individuellement masquée pour des raisons de confidentialité.

ENCODER VOS DONNÉES EN PROVENANCE DES ESPACES NATURELS D'ARDENNE & GAUME



Corydalis solida

Vos données biologiques en provenance des espaces naturels gérés par notre association nous sont très utiles. Régulièrement, nous rassemblons les données encodées pour ces sites par les naturalistes sur les différents systèmes d'encodage de Wallonie. Une fois analysées, ces données nous permettent de mieux suivre l'évolution biologique de nos réserves et nous permettent de mieux évaluer l'effet de nos gestions et éventuellement de les adapter. En fonction du système d'encodage choisi, la manière d'encoder les données pour un site particulier varie...

Sur l'OFFH, nous trouverez tous nos espaces naturels dans la liste des sites que vous propose le système. Les contours des sites ne sont pas délimités de manière géographique, mais vous avez la possibilité de définir la situation exacte d'une observation dans la carte qui s'affiche dans le système d'encodage. En ce qui concerne **Observations.be**, les contours d'une majeure partie des espaces naturels d'Ardenne & Gaume ont été récemment ajoutés. L'existence de ces sites, avec un nom ou un contour de site dédié sur les portails, permet en effet la visualisation des données qui y ont été encodées, et attire également les naturalistes à venir y observer la faune et la flore. Vous pourrez identifier les sites en question par la mention « RN Ardenne & Gaume » à la fin du nom du site.

Souvent, quelques groupes taxonomiques plus confidentiels (mais pas uniquement) sont assez mal connus, parce qu'ils sont sous-prospectés. C'est là l'occasion de contribuer à la récolte des données ! Attention néanmoins : la circulation en dehors des sentiers ne peut s'effectuer qu'avec l'accord du conservateur !

Depuis 2004, Natagora organise une campagne consistant à recenser les oiseaux qui fréquentent les jardins durant l'hiver. Cette opération de sciences participatives vise à sensibiliser le grand public à la proximité d'une biodiversité étonnément diversifiée, juste devant leurs fenêtres. Des appels à participer sont largement diffusés dans la presse. Des dossiers pédagogiques permettent de se familiariser avec l'identification des oiseaux communs en hiver. Depuis 15 ans, l'opération « *Devine qui vient manger au jardin ?* » remporte un vif succès auprès des familles wallonnes, bien au-delà du public naturaliste habituel.

DEVINE QUI VIENT MANGER AU JARDIN ?

En plus de la sensibilisation, ce recensement permet d'obtenir des données robustes, alors que peu de systèmes de monitoring en bonne et due forme s'intéressent à aux oiseaux terrestres l'hiver. Les dates de l'opération sont fixes (le WE le plus proche du 1er février) et le mode opératoire constant (noter le maximum journalier compté d'individus par espèces). Les participants utilisent désormais un simple formulaire en ligne pour saisir leurs résultats. Un regard critique sur les données permet de se rendre compte que les participants s'appliquent à obtenir des résultats fiables.



Bien entendu, l'interprétation de ce qui se passe dans les oiseaux des jardins en hiver est compliquée. Il faut intégrer à la fois les évolutions globales des populations et les changements interannuels possibles dans l'intensité des migrations (en fonction de la météorologie par exemple), mais aussi les variations globales de la disponibilité des ressources alimentaires (fructifications des arbres et arbustes par exemple). Mais le nombre important de données (en février 2019, plus de 10.000 jardins ont fait l'objet d'observations) et la large répartition de celles-ci garantissent la qualité des résultats.

L'examen des fréquences par espèce (nombre de jardins où une espèce est observée par rapport à tous les jardins participants) donne des enseignements intéressants. Ainsi, les deux espèces les plus fréquentes sont le merle noir (*Turdus merula*) et la mésange charbonnière (*Parus major*), cette dernière faisant preuve de la plus grande stabilité (fréquence proche de 90 %) alors que le merle fluctue entre 85 et 95 % suivant les hivers. Des tendances à long terme, reflétant l'évolution réelle des populations de certains oiseaux, sont notées. Ainsi, le moineau friquet (*Passer montanus*), associé aux milieux agricoles, est passé d'une fréquence proche de 30 % en 2004 à moins de 15 % actuellement. Au contraire, le pigeon ramier (*Columba palumbus*) était seulement observé dans 30 % des jardins et flirte avec les 60 % actuellement.

La présence dans les jardins des oiseaux plus forestiers comme le geai des chênes (*Garrulus glandarius*), la mésange noire (*Periparus ater*), ou le pic épeiche (*Dendrocopos major*) varie d'une année à l'autre de manière importante et simultanée, reflétant les variations des ressources alimentaires en forêt (fructifications souvent simultanées).

La complexité du paysage institutionnel de la France n'a rien à envier à celui de la Belgique... Les différentes matières environnementales sont prises en charge à différents niveaux de compétences territoriales, et sujettes à remaniements fréquents. Dans un territoire beaucoup plus vaste que le nôtre, la collecte et le traitement des données biologiques est assuré par une multitude d'acteurs, de plateformes plus ou moins indépendantes. Dans le Nord, SIRF domine le paysage des données faunistiques. Avis aux naturalistes belges qui croisent la frontière...

Dans le nord de la France (région des Hauts de France), les différentes stratégies nationales de participation à la récolte de données biologiques ont confié au GON (Groupe Ornithologique du Nord - Pas-de-Calais) la charge d'animer, en collaboration avec d'autres acteurs, le réseau des acteurs contribuant à la connaissance naturaliste. A cet effet, le GON (gon.fr) a développé sa base de données en ligne : le Système d'Information Régional pour la Faune (sirf.eu). Les données floristiques sont, elles, rassemblées par le Conservatoire National Botanique de Bailleul (digitale.cbnbl.org).

OUTRE-QUIÉVRAIN, DIFFÉRENTS SYSTÈMES D'ENCODAGE COEXISTENT AUSSI LE SIRF A PRIS SON ENVOL

Opérationnel depuis 2012, SIRF permet à tous d'avoir accès à des informations validées sur la faune : grand public, gestionnaires de milieux naturels, aménageurs, etc. Les modalités d'accès aux données dépendent du statut du demandeur et du but de la demande, qui déterminent le degré de précision et le format des données consultables.

SIRF a été adopté par de nombreux partenaires associatifs et institutionnels en tant qu'outil de gestion de leurs propres données faunistiques. 85 % des données ont été saisies par des bénévoles. Outre la collecte de données opportunistes, SIRF offre la possibilité de récolter des données dans le cadre de protocoles précis, grâce à différents masques de saisie développés spécifiquement. A ce jour, il rassemble environ 900.000 observations de plus de 5.000 espèces différentes, saisies par plus de 800 contributeurs.

Un atout de SIRF, par rapport à d'autres bases de données naturalistes, réside dans le processus efficace de validation : une équipe de bénévoles, experts dans leur domaine, assurent l'examen des données transmises dans le but de garantir la qualité des informations. Son utilisation a permis d'élaborer un *Atlas préliminaire des araignées* et la *Liste rouge des papillons de jour*, d'actualiser les indices de rareté des amphibiens, reptiles et oiseaux de la région, etc.

L'un des grands défis des sciences participatives étant de réussir à fidéliser les bénévoles actifs, qui souhaitent voir le plus rapidement possible le résultat de leur implication, SIRF publie régulièrement des cartes de résultats dynamiques, et coordonne des enquêtes spécifiques et documentées, promotionnées sur les réseaux sociaux notamment. D'intéressantes enquêtes qui pourraient également être menées de l'autre côté de la frontière !



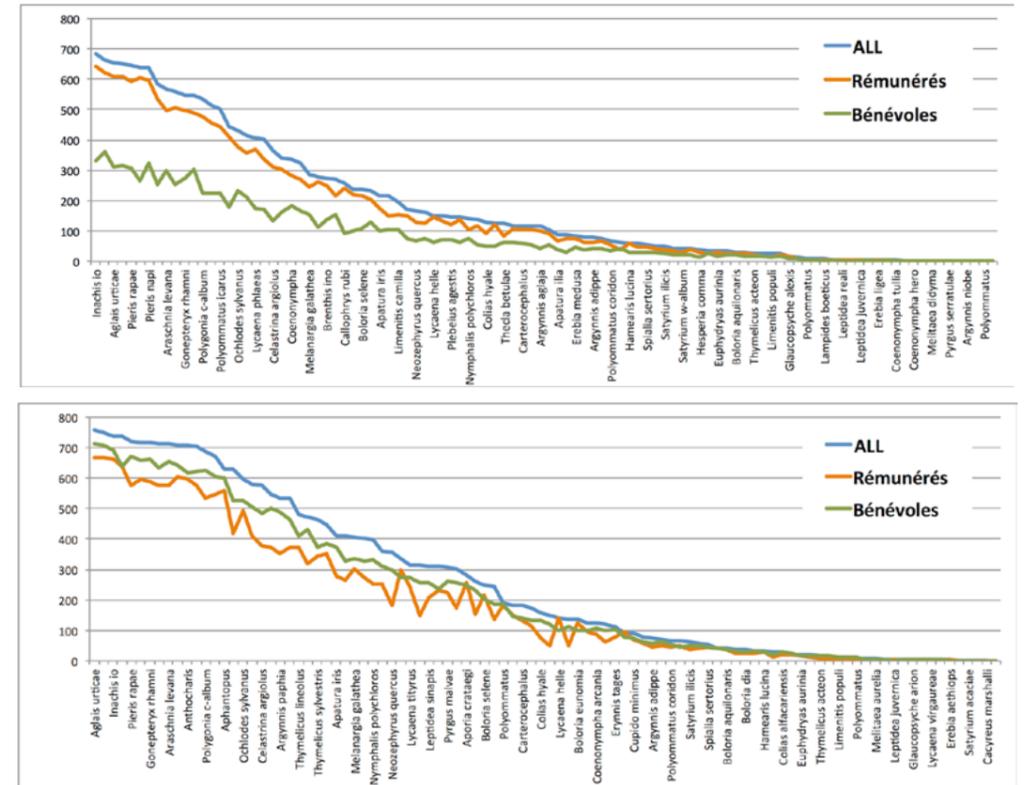
DOE·DAT·...

LA PLATEFORME DE SCIENCES PARTICIPATIVES DU JARDIN BOTANIQUE DE MEISE

De nombreuses institutions scientifiques digitalisent leurs collections afin de les rendre plus accessibles aux chercheurs et au public. En plus des images, l'information liée aux échantillons est elle aussi d'une valeur inestimable. Les données des étiquettes incluent, par exemple le nom de l'espèce, la date de récolte, la localité. Pour rassembler l'information biologique, le public est de plus en plus régulièrement invité à collaborer via des plateformes de sciences participatives. Le Jardin botanique de Meise a développé sa propre plateforme dans le cadre du projet DOE ! (voir page 30). Multilingue et open-source, elle est basée sur le système DigiVol de l'Atlas de l'Australie Vivante.

Le Jardin botanique de Meise fait ainsi appel aux citoyens pour la transcription de données, car l'interprétation des étiquettes est une tâche chronophage, mais aussi parce que nos collections font partie du patrimoine public. Un patrimoine que chacun peut donc connaître et aider à explorer. Par l'intermédiaire de DoeDat, les citoyens peuvent ainsi découvrir les collections et l'histoire naturelle belge tout en participant activement au processus d'accessibilité des données au plus grand nombre. Une excellente façon de renforcer le lien entre les citoyens et la recherche scientifique !

Dans DoeDat, trois types de tâches sont possibles : la transcription de données des étiquettes d'échantillons d'herbier, la transcription de documents, l'identification d'animaux sur des photos prises par des pièges photographiques. Le lancement officiel de cet outil a eu lieu en novembre 2017 lors du « Jour de la Science ». Actuellement, nous comptons plus de 200 bénévoles et 71.000 tâches achevées. Notre objectif ultime est de mettre à la disposition sur doedat.be une grande variété de projets différents, pas seulement ceux issus de notre Jardin mais aussi en provenance d'autres institutions, afin de développer une communauté active de bénévoles impliqués en faveur de la biodiversité.



Proportion de l'aire de répartition connue (en bleu) pour les différentes espèces de papillons qui est assurée par les naturalistes rémunérés (en orange) et les naturalistes bénévoles (en vert).

LE SUIVI DES PAPILLONS ET DES ODONATES EN WALLONIE

NATURALISTES BÉNÉVOLES ET PROFESSIONNELS : DES APPORTS COMPLÉMENTAIRES

Les naturalistes bénévoles ont toujours participé activement à la récolte de données biologiques. Mais par ailleurs, de nombreux projets mobilisent de plus en plus de naturalistes professionnels qui produisent également un important lot de données biologiques. L'évolution quantitative des bénévoles. Pourra-t-elle à terme supprimer la nécessité de recourir aux professionnels ? Dans quelle mesure les bénévoles apportent-ils des informations supplémentaires et intéressantes ? Et enfin, comment améliorer la qualité des inventaires biologiques ?

Depuis plus de 30 ans, différents programmes de monitoring de la biodiversité sont mis en place en Wallonie. Le programme fondateur « Surveillance de l'état de l'environnement wallon par indicateurs biologiques » (SURWAL) avait pour but d'évaluer l'évolution de la qualité de l'environnement. Pour les papillons diurnes et les libellules, ce programme a évolué à partir de 2000 vers un suivi de la répartition des espèces dans l'ensemble de la Wallonie avec le programme « Inventaire et Surveillance de la Biodiversité » (Dufrière M., 1998). A côté de ces programmes de monitoring à long terme, de nombreux autres projets d'inventaires ont vu le jour, mobilisant de plus en plus de professionnels, c'est-à-dire des naturalistes spécialisés dont le métier est la réalisation d'inventaires de terrain. Depuis 1985, plus de 850.000

observations d'odonates et de papillons de jours ont été réalisées. Il y a toutefois plus d'observations pour les papillons que pour les libellules et une mobilisation plus importante d'observateurs. Dans les deux groupes biologiques, depuis près de 30 ans, les naturalistes rémunérés représentent moins de 10% des contributeurs mais produisent plus de 40% des observations réalisées.

Entre 1989 et 2007-2008, les observations des naturalistes rémunérés dominaient largement. Toutefois, cette proportion diminue très nettement ces dernières années avec la forte augmentation du nombre de données encodées sur Observations.be. Les bénévoles qui encodent des données de papillons et de libellules sont aujourd'hui 15 fois plus nombreux qu'en 2008...

Indicateurs	Libellules	Papillons
Nombre d'espèces étudiées	66	108
Nombre de contributeurs	2.300	4.000
Nombre de visites	75.000	250.000
Nombre d'observations	200.000	650.000
Nombre de spécimens	2.4 millions	2.7 millions

Indicateurs décrivant les jeux de données recueillis par les GT *Gomphus* et *Lycaena*, disponibles sur l'OFFH et Observations.be. Odonates et papillons de jour sont concernés par le programme SURWAL depuis le début, et sont aussi populaires auprès des naturalistes amateurs. Un observateur est considéré comme « rémunéré » lorsqu'il a réalisé des relevés dans un cadre professionnel pendant une période de temps significative même si une partie des données qu'il apporte sont récoltées pendant ses loisirs.

COUVERTURE DU TERRITOIRE ET TYPES D'ESPÈCES RENSEIGNÉES

En terme de couverture du territoire, naturalistes bénévoles et rémunérés se concentrent dans les espaces naturels protégés (voir Tableau de Bord, pages 16 et 17), mais les bénévoles, vu leur nombre, montrent une couverture territoriale plus large et réalisent aussi de nombreuses visites dans des régions peu prospectées par les naturalistes rémunérés.

Il est aussi intéressant de constater que certaines espèces sont beaucoup plus renseignées par les naturalistes rémunérés que bénévoles. Par exemple, la grande violette (*Brenthis ino*), le cuivré de la bistorte (*Lycaena helle*), le nacré de la bistorte (*Boloria eunomia*), le moiré franconien (*Erebia medusa*), ou le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), des espèces liées à des milieux précis, comme les hauts plateaux ou les vallées d'Ardenne.

Par contre, les bénévoles apportent nettement plus de données pour des espèces qu'on peut potentiellement observer dans de nombreux sites, mais sans y être nécessairement abondants : entre autres le tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le thécla du chêne (*Neozephyrus*



quercus), l'azuré du trèfle (*Cupido argiades*), le damier du plantain (*Melitaea cinxia*) ou encore le morio (*Nymphalis antiopa*). La très large couverture du territoire assurée par les naturalistes bénévoles permet d'augmenter les chances de rencontrer ces espèces moins associées à des milieux particuliers.

Cette évolution de l'échantillonnage a des conséquences non négligeables pour l'analyse des tendances de la répartition parce que l'augmentation des bénévoles conduit en fait à modifier la fréquence apparente (dans les bases de données) de ces espèces au cours du temps.

OBSERVATIONS ISOLÉES OU LISTES COMPLÈTES

Les données captées par les naturalistes professionnels restent essentielles également parce que leurs visites conduisent à produire des listes relativement exhaustives d'espèces, plutôt que des observations isolées. Avant 2008, les profils de relevés étaient assez similaires entre bénévoles et rémunérés (30% avec une seule espèce, mais plus de 50% avec de 3 et 20 espèces). Depuis, le nombre de relevés avec une seule espèce a pratiquement doublé (58%), et ce de manière plus importante pour les bénévoles que les rémunérés. Cette augmentation concerne en fait principalement les espèces très communes.

C'est l'occasion d'attirer l'attention de tous les naturalistes sur le fait que des relevés plus exhaustifs, et/ou des indications sur l'effort de prospection, permettent une analyse plus fine et complète des données récoltées, notamment en termes de tendances ou de modélisation de la répartition des espèces. A l'inverse, des rapports partiels, ne mentionnant que les espèces rares par exemple, sont plus difficiles à interpréter et apportent un biais pour l'estimation de ces tendances.

Des données isolées permettent certes de compléter la carte de répartition d'une espèce ou encore la liste des espèces présentes dans un site, mais sans savoir toutefois si des espèces plus rares sont présentes ou non. Les données isolées peuvent ainsi donner l'illusion qu'un site a été visité alors qu'il n'a été que survolé très rapidement, ce qui peut générer de fausses interprétations lors d'études d'incidences par exemple.

Si les analyses de données peuvent partiellement corriger les biais induits par les récoltes spontanées, un minimum de structuration spatiale, de répétabilité, de méthodologie est toujours préférable pour renforcer la fiabilité d'un diagnostic. On continuera donc d'avoir besoin de naturalistes professionnels qui réalisent des inventaires généralement plus standardisés.

On peut donc aussi encourager les bénévoles à s'en inspirer et à participer notamment aux activités et aux enquêtes des groupes de travail. En l'occurrence, pour les libellules il s'agit de « *Gomphus* », et « *Lycaena* » pour les papillons de jour.

Retrouvez la bibliographie complète de cet article sur notre site web : ardenne-et-gaume.be (rubrique Publications / Carnets des Espaces Naturels)

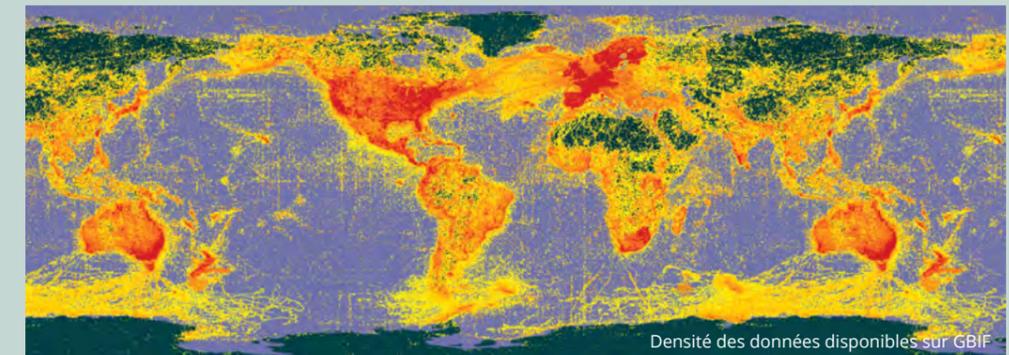


Les observations effectuées par les naturalistes sont essentielles pour informer les politiques relatives aux défis de la conservation de la biodiversité. Par exemple, dans les récents rapports de la Belgique sur les distributions de base des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne, deux tiers des données utilisées provenaient de plateformes de science citoyenne. Centraliser, intégrer et utiliser de grandes quantités de données d'origines diverses à des fins de recherche ou pour répondre à des questions politiques et sociétales constitue un défi important dans un monde offrant de plus en plus de possibilités de partage d'information.

GBIF - GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY PLUS DE 20 MILLIONS DE DONNÉES DE DONNÉES DISPONIBLES POUR LA BELGIQUE

Créé en 2001 afin d'offrir un accès unique à l'ensemble des données biologiques à l'échelle globale, le GBIF, Global Biodiversity Information Facility est une initiative internationale offrant une infrastructure d'accès ouverte et gratuite aux données biologiques. Cette plateforme de diffusion, utilisée par plus de 1.300 institutions de par le monde et rassemblant plus d'un milliard de données, garantit à toute personne l'accès aux données biologiques sur l'ensemble du globe.

Elle base ses fondements sur une approche participative et sur la philosophie de l'*Open Data*, qui permet à tous de partager et d'utiliser les données. Ainsi, des milliers de chercheurs et volontaires partagent sur le GBIF leurs données rendues interopérables par un format standardisé. Le GBIF invite donc non seulement à l'utilisation par d'autres chercheurs, mais elle offre aussi de la visibilité, de la transparence et assure la qualité au travers du regard critique de la communauté.



Des relais nationaux assurent le soutien local aux institutions éditrices et aux utilisateurs. En Belgique, c'est la **Plateforme Belge de la Biodiversité** qui assure cette tâche. Avec plus de 20 millions de données publiées au GBIF, la Belgique est l'un des pays les plus engagés dans la diffusion de données, même si des progrès considérables sont encore attendus pour certains groupes taxonomiques ou habitats sous-représentés. Un effort majeur est encore à faire en termes de couverture géographique. En effet, si certains instituts de recherche flamands tels que l'Institut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) publient par défaut leurs données au GBIF, ce n'est pas encore le cas des grands pourvoyeurs de données biologiques wallons tant publics qu'associatifs. L'état d'esprit *Open Data*, la réalité administrative et les contraintes techniques à la diffusion ne sont pas comparables au nord et au sud du pays, mais la tendance s'améliore d'année en année. C'est là un des défis actuels majeurs de la Plateforme Belge de la Biodiversité: convaincre et soutenir les organismes publics et les initiatives de sciences participatives pour rendre leurs données ouvertement accessibles et ainsi assurer aux données une pertinence sociétale pour l'étude, le suivi et la protection de notre patrimoine biologique.

Plus d'infos ? Rendez-vous sur gbif.org, data.biodiversity.be et biodiversity.be



LES SCIENCES CITOYENNES, UN PILIER DE L'IRSCNB

CITIZEN SCIENCE DAY, Brussels, Saturday December 1st, 2018



Tous les départements de l'**Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique** font intervenir des sciences citoyennes. Soutien à l'identification de groupes taxonomiques spécifiques, préparation d'échantillons pour les collections, digitalisation et validation des données, inventaires, actions de sensibilisation dans les écoles : les interventions naturalistes bénévoles sont nombreuses. L'institut a donc décidé fin 2018 de remercier tous ces collaborateurs de l'ombre en les réunissant lors d'un premier « Citizen Science Day » pour échanger sur leurs pratiques. Un événement qui sera réitéré l'année prochaine avec la collaboration de togetherscience.eu

LA PIERRE SÈCHE, PATRIMOINE SCRUTÉ PAR LES HUTOIS

A Huy, les vestiges de constructions en pierre sèche sont nombreux. Habitats naturels de premier plan, ils sont le trait d'union parfait entre nature et patrimoine. Un patrimoine rarement en bon état que le **PCDN** et la **Maison de la nature et des Sciences** de Huy ont décidé de remettre à l'honneur depuis quelques années. Les citoyens intéressés ont pu participer à une formation de même qu'à un exercice de terrain. L'hiver qui se termine a été consacré à un inventaire participatif. La mobilisation citoyenne a été stimulée par l'organisation de balades le dimanche matin. Un travail à poursuivre mais qui a déjà permis de belles découvertes dont un ensemble de terrasses et de murs de soutènement exposés plein Sud le long d'un sentier vers le plateau de la Sarte. A voir sur huy.be

L'ENVOL DE LA NATURE



L'association française **Hop Biodiversité** se concentre sur l'étude et la protection des milieux naturels présents dans les zones aéroportuaires. Nombreux sont les professionnels qui interviennent aux abords de ces espaces, tous sont invités à participer à différents relevés comme la mesure des hauteurs de végétation, le suivi photographique des insectes, etc. Accroître la connaissance et sensibiliser à cette diversité, les objectifs de cette initiative sont doubles. En France, on estime à 46.000 ha la surface couverte par les aéroports et leurs espaces verts attenants. A ce jour 14 sites sont étudiés sur un peu moins de 500 sites recensés. Résultat : 2.200 espèces observées dont 220 espèces d'oiseaux. Résultats à découvrir sur hopbiodiversite.com

TELA BOTANICA : MILLE ET UNE RESSOURCES



Tela-Botanica, l'association qui fédère le réseau des botanistes francophones, et son site web aux mille et une ressources, ont été des précurseurs des initiatives de sciences participatives. En témoigne leur publication de 2009 « Observons la nature » qui rassemble déjà pas moins de 43 projets identifiés. Un recueil stimulant qui montre le dynamisme des acteurs souvent associatifs et l'intérêt du public à contribuer à ces initiatives. Envie de contribuer ? Rendez-vous sur tela-botanica.org et leur grand catalogue d'appel à collaboration. Il y en a pour tous les goûts.

AVIS AUX HISTORIENS DE LA NATURE

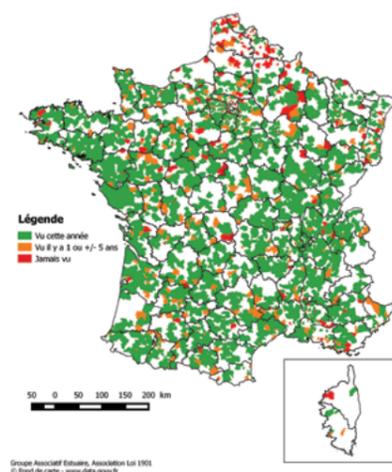
La plateforme **Tela Botanica** fait appel à des bénévoles pour rassembler de l'information et rédiger des articles sur

l'histoire de la botanique et de ses explorations. Les amateurs qui s'intéressent à un sujet en lien avec les explorations scientifiques, certaines campagnes d'exploration spécifique ou encore le parcours de certains grands noms qui jalonnent l'histoire de la botanique sont invités à mettre leurs connaissances sur papier. Ces articles sont utilisés par la plateforme tela-botanica.org sous la bannière **#MissionBotanique**

VIGIE-NATURE EN FRANCE

Vigie-nature est un programme de sciences participatives qui s'appuie sur des protocoles simples et rigoureux et qui propose à tous de contribuer à la recherche en découvrant la biodiversité qui nous entoure. En ville, comme à la campagne, rendez-vous sur le terrain pour des enquêtes faune-flore qui contribue au programme général dont les modalités sont détaillées sur le site. Rendez-vous sur vignature.fr

PAS DE RÉPIT DE NUIT POUR LES SCIENCES PARTICIPATIVES



L'observatoire des vers luisants et lucioles s'attache à ces espèces jusqu'ici assez méconnues. Initié en France à partir de 2015, il rassemble plus de 15.000 participants répartis sur tout le pays dont une majorité issue du grand public non naturaliste. Ces observations ont permis de dresser la première carte du taux de présence des vers luisants par département (30.000 données de présence/absence qui démontrent notamment une situation très dégradée dans le nord) et d'établir des liens comme l'impact négatif des granulés anti-limaces sur ces espèces. Le succès de ce

projet tient dans la diversité des modes de participation du public : observation ponctuelle, prise en charge de sites précis, nuit des vers luisants, concours photo, ambassadeur de la campagne, etc. Plus d'infos sur asterella.eu

LES CIMETIÈRES ; SOURCE INCONNUE DE BIODIVERSITÉ



En France, **L'Observatoire Des Saisons** est un programme de sciences participatives qui repose sur l'observation des rythmes saisonniers. Ce programme se déroule tout au long de l'année et a pour but d'aider la communauté scientifique à récolter des données notamment pour comprendre l'impact du changement climatique sur les écosystèmes. Toute une série de démarches sont proposées, et notamment d'observer la vie sauvage qui se déploie dans les cimetières. Chez nous aussi, la gestion de ces sites est en train de fortement évoluer vu l'interdiction imminente d'y utiliser des herbicides pour entretenir les espaces minéralisés. Voilà donc une opportunité en plus que la nature va forcément saisir pour occuper ces endroits nombreux et emplis de quiétude. Ces espaces verts que l'on redécouvre sont encore peu connus du point de vue de leur potentiel d'accueil de la faune et de la flore. Une initiative certainement intéressante à répliquer chez nous. Site web : obs-saisons.fr

OPEN : LE PORTAIL DES OBSERVATOIRES

OPEN, pour Observatoires Participatifs des Espèces et de la Nature, est un portail qui veut permettre à tous de participer à l'observation de la biodiversité, en rassemblant les différentes enquêtes, à la fois locales, régionales ou nationales, et des diverses associations actives dans les sciences participatives en France. A quand la version belge ? Rendez-vous sur open-sciences-participatives.org

J'AGIS POUR LA NATURE



300 activités disponibles



22180 inscrits



678 structures

La **Fondation Nicolas Hulot** a créé un portail qui rassemble toutes les activités possibles (300 en ce moment !) en faveur de la nature par département. Au menu, pas mal de programmes de recensement d'espèces bien sûr mais pas seulement. Les chantiers de gestion des organisations partenaires (près de 700 quand même) sont également recensés avec un lien direct vers les informations pratiques et les personnes à contacter. Des relais vers les actions plus vastes aussi pour permettre à tout un chacun de profiter d'un peu de temps ou d'un voyage pour apporter sa pierre là aussi. Si la volonté est là, il n'y a plus qu'à choisir. Site web : jagispourlanature.org

POUR DEUX MESSICOLES OBSERVÉES, UNE ACTION DE CONSERVATION EST MISE SUR PIED

Les plantes messicoles liées aux cultures de céréales notamment figurent parmi les espèces végétales les plus menacées chez nous. Si on pense spontanément au coquelicot, on imagine plus rarement que notre cortège de plantes messicoles est riche de près de 120 espèces dont une trentaine a disparu et 35 autres sont menacées de disparition. Il existe pourtant une stratégie de conservation bien rodée pour ces espèces aujourd'hui. Depuis 2012, les naturalistes qui observent ces plantes sur le terrain sont invités à le renseigner au DEMNA qui tentera avec Natagriwal de contacter les agriculteurs concernés pour les convaincre d'installer des bandes de conservation des messicoles. En moyenne, plus d'un agriculteur contacté sur deux rentre dans la méthode agro-environnementale concernée. Contact : julien.piqueray@ulg.ac.be

ENQUÊTES DU DEMNA

Le loup, les espèces exotiques envahissantes ou les espèces Natura 2000, comme le lucane cerf-volant, la salamandre ou les tritons font l'objet d'enquêtes spécifiques par le DEMNA. Vous pouvez trouver un simple formulaire de signalement en ligne à cette adresse : observatoire.biodiversite.wallonie.be/enquetes

LES ENQUÊTES DU GON EN BELGIQUE



Cynips longiventris © Sébastien Carbonnelle

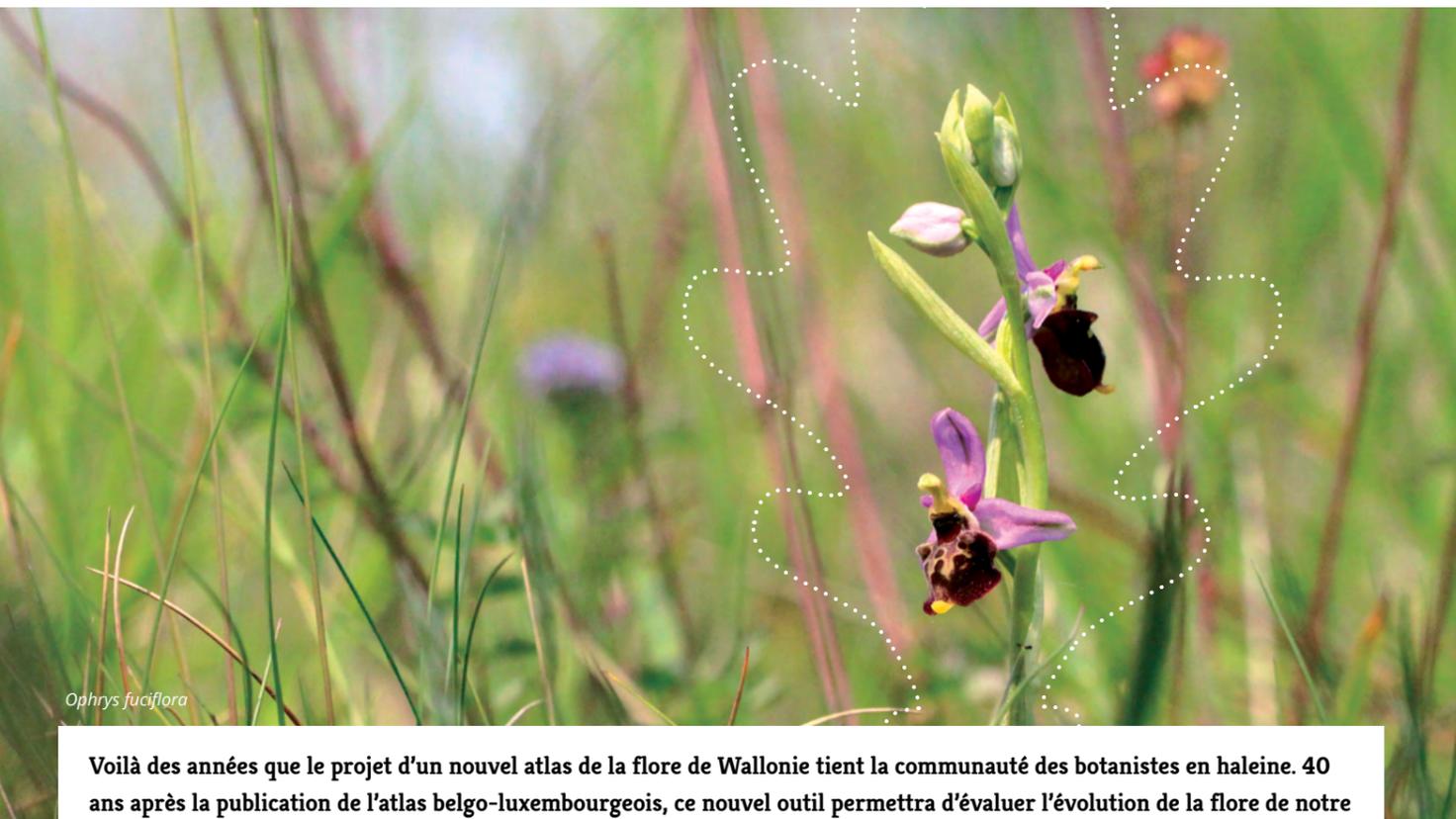
Le SIRF (voir page 21), système d'encodage de faune pour le nord de la France, organise régulièrement des enquêtes participatives pour stimuler la récolte de données, notamment sur des groupes taxonomiques habituellement moins recherchés. C'est ainsi qu'en collaboration avec le GT Galles (gtgalles.wordpress.com), une enquête galles est lancée chaque saison. Découvrez ces enquêtes sur le site du SIRF (sirf.eu) ou celui du GT Galles (gtgalles.wordpress.com), où d'autres « avis de recherche » vous attendent...

SUR LES PAVÉS, LA NATURE



Rémi Malingrey, CC BY-NC-ND

La nature en ville est un thème en vogue ! De plus en plus d'associations et d'administrations attirent l'attention des citadins sur la richesse et l'importance des « Trésors des rues » (**environnement.brussels**) et de toute cette vie qui peuple parcs, immeubles, friches et trottoirs. Cette nature en ville, c'est en effet à la fois un réservoir de biodiversité, un support de qualité de vie pour les habitants, et l'expression d'une nature sauvage en plein cœur des constructions humaines. De nombreux programmes de sciences participatives se penchent depuis plusieurs années sur ces « Sauvages de ma rue » (tela-botanica.org). « Streets » (vignature.fr) est un nouveau programme qui s'intéresse particulièrement à la flore du pied des arbres urbains, souvent de banales nitrophiles mais qui parfois réserve quelques surprises, comme des néophytes tout à fait originales ! Il y a aussi « Jardibiodiv » (open-sciences-participatives.org) qui s'intéresse à la vie des sols urbains : fourmis, cloportes et autres vers sont recensés.



Ophrys fuciflora

Voilà des années que le projet d'un nouvel atlas de la flore de Wallonie tient la communauté des botanistes en haleine. 40 ans après la publication de l'atlas belgo-luxembourgeois, ce nouvel outil permettra d'évaluer l'évolution de la flore de notre territoire. Avec une incroyable minutie, un colossal effort de rassemblement de données a déjà été accompli. Mais pour aboutir, le projet a encore besoin de la mobilisation des naturalistes !

ATLAS DE LA FLORE DE WALLONIE

OBJECTIF 2020... AVEC VOTRE AIDE !

La connaissance de la distribution historique des plantes vasculaires de la flore belge repose essentiellement sur les deux éditions de l'Atlas de la flore belge et luxembourgeoise de van Rompaey & Delvosalle (1972, 1979). Avant ces atlas, seules les données publiées dans les flores et dans la littérature naturaliste en donnaient un aperçu...

Depuis les années 2000, inspirée par les nouvelles possibilités techniques de traitement et d'encodage des données, motivée par la transformation rapide des milieux naturels et la prise de conscience accrue d'une érosion de la diversité biologique, l'idée d'un nouvel atlas de la flore de Wallonie a émergé au sein du **Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole (DEMNA)**, avec le soutien, dès le départ, de l'**Association pour l'Étude de la Floristique (AEF)**, du Jardin botanique de Meise et de l'**Unité de gestion des ressources forestières et des Milieux naturels de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux (Ulg-AgroBioTech)**.

La connaissance de la distribution des plantes supérieures permet en effet d'avoir une idée précise de leur distribution et, dans une certaine mesure, de l'évolution de leurs populations. Ceci est nécessaire, en particulier pour des espèces prioritaires en matière de conservation de la nature (espèces protégées) ou pour des espèces

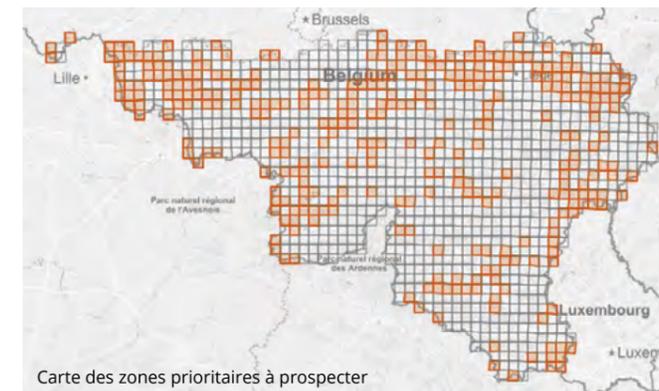
envahissantes, et permet, par exemple, d'adapter la législation en conséquence, de localiser les stations d'espèces vulnérables, d'identifier les priorités de conservation des espaces naturels, etc.

SOURCES DE DONNÉES MULTIPLES

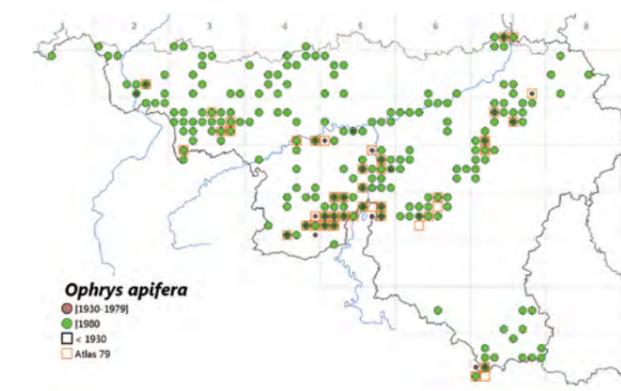
Depuis 1979, de nombreux botanistes et naturalistes ont continué à collecter des données floristiques à titre privé ou dans le cadre de conventions publiques (établissement de la liste rouge, suivis de la végétation des bords de route, inventaires carrières et sablières, inventaire permanent des ressources forestières, expertises des conseillers agricoles en Mesures Agri-Environnementales, données recueillies dans le cadre de la désignation des sites Natura 2000, etc.), ou encore de projets menés par les associations (programmes Life, monitoring d'espèces,...). La plupart de ces données ont été rassemblées au DEMNA.

En parallèle, la mise sur pied de systèmes d'encodage en ligne de données pour les amateurs et leur usage de plus en plus populaire, continuent également de fournir de très nombreuses données, dont certaines inédites. Ces données ont en outre permis de mieux couvrir le territoire.

D'autre part, et afin de mieux cerner l'évolution temporelle des espèces, un important effort de collecte des données histo-



Carte des zones prioritaires à prospecter



Ophrys apifera
● (1930-1979)
● (1980)
■ < 1930
□ Atlas 79



Legousia speculum-veneris

riques a été produit. Les archives de l'IFBL (**Institut Floristique Belgo-Luxembourgeois**) ont été scannées et encodées (ce qui représente plus de 13.000 documents pour quelques 1.050.000 données ; à comparer avec les 308.000 données synthétiques de l'atlas de 1979), tout comme 4.000 relevés de végétation du **Centre de Cartographie Phytosociologique de Gembloux** (représentant environ 151.000 données). Ce à quoi il faut ajouter le dépouillement de la littérature de 1860 à 1940 (bien que ces données doivent encore être géoréférencées)...

Mais avant de produire une carte de distribution, quelques étapes sont encore nécessaires ! La validation des données, par exemple, qui porte principalement sur l'exactitude de la détermination. Pour les données historiques, la précision géographique comporte également quelques difficultés. À cela s'ajoutent des problèmes d'évolution de nomenclature pour lesquels il n'y a pas toujours de solution... Mais ici encore, la majorité du travail a été accomplie.

OÙ EN EST-ON ?

Pourtant, malgré les efforts de prospection réalisés par les botanistes bénévoles et professionnels, la couverture du territoire wallon est encore largement inégale et insuffisante (Delescaille & Delaitte, 2011) : certaines zones sont sur-prospectées (celles où l'on a le plus de chance de rencontrer des espèces rares !) quand, à l'inverse, des terroirs à vocation agricole comme la Hesbaye, le Tournaisis, le Condroz, le Pays de Herve ou l'Ardenne centrale et orientale (en dehors des grandes vallées) le sont trop peu.

En conséquence, le nombre d'espèces renseignées par maille d'échantillonnage paraît trop faible par rapport au nombre attendu, signifiant par là que les prospections sont incomplètes : soit les milieux prospectés par maille ne sont pas assez diversifiés,

soit les inventaires sont incomplets. Comme pour d'autres groupes d'espèces, on remarque en effet la tendance de certains observateurs à ne renseigner que les espèces rares et à ignorer les espèces communes ou encore à se focaliser sur des milieux particuliers ou des endroits déjà bien prospectés.

D'ailleurs, la situation des espèces rares semble à ce jour mieux connue, notamment grâce à l'important travail réalisé pour la première liste rouge de la flore de Wallonie (Saintenoy-Simon et al., 2006) et son actualisation en cours. Mais, en revanche, on sait moins comment ont évolué les espèces communes au cours du temps, de même que la distribution exacte de certaines néophytes, dont nombre d'espèces ont pourtant connu une extension importante depuis la fin des années 1970.

ENVIE D'AIDER ?

La mobilisation des naturalistes bénévoles est essentielle. C'est notamment pourquoi Ardenne & Gaume a rejoint les associations partenaires du projet !

Il s'agit à présent de concentrer les efforts dans les zones où on dispose de trop peu de données. Afin de visualiser quelles sont les mailles sous-prospectées, de nouvelles cartes dynamiques ont été spécialement développées (biodiversité.wallonie.be/atlas-flore) et notamment une carte récapitulative qui permet de les identifier au premier coup d'oeil (voir carte en haut à gauche). Les informations liées permettent également de vérifier si la zone a été ou va être prochainement prospectée par un botaniste et d'orienter les volontaires sur les zones restantes.

Il est important de renseigner les espèces communes et de réaliser autant que possible des inventaires complets par mailles de 1x1 km², en prospectant les différents types d'habitats pré-

sents (bords de route, cultures, prairies, bosquets, friches, trottoirs, etc.) et à plusieurs périodes de l'année (surtout en forêt où certaines espèces printanières disparaissent rapidement).

Pour renforcer ce dispositif, les pages dédiées à l'atlas sur le site biodiversite.wallonie.be expliqueront bientôt également quels milieux méritent des inventaires plus approfondis, en insistant sur les espèces qui pourraient y passer inaperçues. Ces fiches permettront aux naturalistes amateurs de se perfectionner tout en apportant une contribution significative au projet.

Nous sommes aussi convaincus que des données floristiques intéressantes et inédites dorment dans les carnets de nombreux naturalistes. 2019 ouvre une fenêtre d'opportunité pour que ces observations se transforment en données concrètement utilisables à des fins scientifiques et de conservation de la nature. Nous espérons donc pouvoir motiver leurs détenteurs à les transmettre.

L'encodage en ligne permet à chacun d'intégrer ses observations dans le système choisi. En cas de doute, on peut aussi y adjoindre des photos pour validation. Et si vous avez des questions, nous sommes là pour y répondre. A vos loupes !

En savoir plus

Toutes les informations sur l'atlas de la flore de Wallonie bientôt remises à jour sur le site biodiversite.wallonie.be/atlas-flore

Un article sur le sujet est également disponible dans le nouveau n° d'Adoxa, la revue de l'AEF. Abonnez-vous ici : aef-flor.be

Bibliographie

Cet article synthétise et met à jour les propos de Delescaille, L.-M. et Delaitte, S., 2011. *L'Atlas floristique de Wallonie : où en est-on?* Adoxa 68 : 17-19. et Delescaille, L.-M., 2016. *Atlas de la flore de Wallonie - où en est-on début 2016 ?* Adoxa 90/91 : 1-6. Retrouvez la bibliographie complète de cet article sur : ardenne-et-gaume.be (rubrique Publications / Carnets des Espaces Naturels)



Partout dans le monde, on assiste à la digitalisation progressive des collections naturalistes hébergées dans les institutions. Ces collections sont une importante source primaire d'information sur la biodiversité, et un support très utile pour la recherche scientifique. Avec environ 4 millions d'objets en collection, l'herbier du Jardin botanique de Meise se classe parmi les quinze plus grands au monde ! Une partie a déjà été digitalisée, mais l'aventure continue ...

DES MILLIONS DE PLANCHES ACCESSIBLES SUR BOTANICALCOLLECTIONS.BE

DIGITALISATION DES COLLECTIONS À MEISE

C'est en 2015, grâce au soutien financier du gouvernement flamand, que commença le projet de digitalisation en masse « DOE! » (*Digitale Ontsluiting Erfgoedcollecties*, traduisez « Déverrouillage Digital des Collections patrimoniales »). En trois ans, 1,2 millions d'échantillons des herbiers africain et belge ont été digitalisés. Après une préparation intensive, un partenariat a été conclu avec l'entreprise néerlandaise spécialisée Picturae. Un tapis roulant et un appareil photo haute résolution ont été installés pour réaliser quelques 5.000 images par jour. Les données inscrites sur les étiquettes des échantillons africains ont ensuite été transcrites (une partie sur place, une autre par une entreprise externe). A la même époque, on mettait en place



la plateforme de science participative doedat.be (voir page 21) utilisée aujourd'hui pour la retranscription des étiquettes de l'herbier belge.

Le matériel de digitalisation utilisé au quotidien au sein de l'institution a lui aussi été renouvelé (avec l'achat de 4 appareils photo Pentax 645Z). Cette infrastructure est mise à disposition d'autres institutions qui souhaitent l'utiliser pour digitaliser leurs collections.

Après la réussite de ce premier projet, le gouvernement flamand a récemment mobilisé un nouveau budget pour « DOE!2 ». 1,4 millions d'échantillons de l'herbier des plantes vasculaires et de la collection des macro-algues seront mis en ligne à l'horizon 2022. Il s'agira entre autres des précieuses collections privées de Carl Friedrich von Martius et Henri Van Heurck, qui comptent pas moins de 300.000 récoltes du XIX^{ème} siècle. Cette fois, il est prévu que la réalisation des images et la transcription des données aient lieu simultanément.

L'ensemble des images réalisées est depuis l'année dernière disponible via botanicalcollections.be, une plateforme conçue pour rendre accessibles non seulement les collections à Meise, mais bien toutes les collections botaniques du patrimoine belge. Ces collections représentent une ressource considérable, aussi bien pour comprendre les évolutions de notre environnement que pour obtenir des informations sur la génétique des populations. La digitalisation des collections permet en outre d'augmenter leur visibilité, facilitant et encourageant ainsi leur utilisation, et garantissant par la même occasion l'intérêt qu'on porte à leur conservation pour l'avenir...



La connaissance de la distribution des êtres vivants et de leurs habitats est un outil incontournable pour la gestion des espaces naturels. En Wallonie, la distribution d'une grande majorité des organismes vivants est loin d'être connue. Et la plupart des atlas disponibles ont plus de 30 ans.

**LES ATLAS BIOLOGIQUES
UNE MODE ANCIENNE À RELANCER ?**

Dans les années 1970, un projet européen a motivé le lancement de divers programmes nationaux de cartographies. Chez nous, les parutions d'atlas se sont alors concrétisées, timidement d'abord, puis plus régulièrement dans les années 1980, avant de décliner jusqu'à nos jours (voir Tableau de Bord pages 16 et 17).

La cartographie des espèces est le fruit d'un travail de compilation de données anciennes et plus récentes. De tout temps, la collecte d'informations s'est appuyée sur le travail d'amateurs coordonnés par quelques (trop peu nombreux) collaborateurs professionnels. Les deux dernières décennies n'ont jamais offert autant de données biologiques, grâce à la disponibilité d'une littérature scientifique de qualité, aux nouvelles technologies, et au nombre croissant de naturalistes amateurs. Par contre, il n'existe aucun plan de coordination, ni national ni régional, de l'ensemble des groupes biologiques : chaque spécialiste ou groupe de travail agit en fonction de ses propres aspirations et méthodes.

ESPÈCES CARTOGRAPHIÉES

Environ 35.000 espèces sont identifiées en Belgique (species.be). Environ 5.700, dans une vingtaine de grands groupes biologiques, ont fait l'objet d'une cartographie (voir Tableau de Bord pages 16 et 17). La plupart du temps, la littérature scientifique mentionne la présence d'espèces sous forme de listes ou de catalogues commentés, mais sans cartes. Ainsi, des pans entiers de notre diversité biologique ne sont pas cartographiés, et ce même parmi les plus réputés comme les champignons. Pour les insectes, les répartitions de quelques groupes sont bien connues, comme ceux des libellules et des papillons de jour alors qu'ensemble ils comptent moins de 200 espèces, c'est-à-dire moins d'1% des insectes du pays. Quant à la répartition de certaines familles de coléoptères et de mouches, on ne peut pas en dire grand-chose... Certes des cartes de répartition de nombreuses espèces existent dans des articles isolés, mais elles ne font pas partie d'une démarche d'atlas à proprement parler.

En marge des atlas les plus réputés (oiseaux, plantes, papillons de jour, libellules, voire araignées, bryophytes et lichens), la Belgique a produit des atlas pour des groupes biologiques dont on a parfois peine à soupçonner l'existence : éponges d'eau douces, diatomées, cnidaires (anémones, méduses), cténophores, plathelminthes, rotifères, tiques, écrevisses, collemboles, puces, etc. Tout un univers à découvrir... et à actualiser ! A vos loupes et carnets !

BIBLIOGRAPHIE

Retrouvez une synthèse bibliographique des atlas de Belgique et de Wallonie sur notre site web : ardenne-et-gaume.be (rubrique Publications / Carnets des Espaces Naturels)



ATLAS DE LA FLORE DE FLANDRE ET DE LA RÉGION DE BRUXELLES CAPITALE
Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruyse W. & De Beer D. 2006. *Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer

Fruit de la collaboration de plus de 1400 personnes, amateurs et professionnels, cet atlas de la flore des deux régions est paru en 2006. Les autorités compétentes sont parvenues à fédérer les institutions scientifiques et les groupements d'amateurs, il est temps de faire aussi bien chez nous.



ATLAS DES PAILLONS DE JOUR DE WALLONIE
Fichefet V., Barbier Y., Baugnée J.-Y., Dufrène M., Goffart Ph., Maes D. & Van Dyck H., 2008. *Papillons de jour de Wallonie (1985-2007)*. Service - Public de Wallonie, Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Série « Faune-Flore-Habitat », n°4, 320 p.

Travail de synthèse de 20 ans d'observations récoltées pour plus de 80 % des 131000 données par des collaborateurs bénévoles. Il constitue une concrétisation du Groupe de Travail « Lycaena » et met en évidence, au travers de ces bio-indicateurs, certaines tendances et évolutions générales de l'environnement.



ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE WALLONIE
Jacob J.-P., Dehen C., Burnel A., Dambiermont J.-L., Fasol M., Kinet T., van der Elst D. & Paquet J.-Y. 2010. *Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007*. Aves & Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole. Série « Faune-Flore-Habitats », n° 5, 524 p.

Paru en 2010, sur base d'observations réalisées par des centaines d'ornithologues bénévoles, cet ouvrage de référence dévoile l'évolution précise des répartitions et des effectifs de l'avifaune nicheuse wallonne depuis le premier atlas belge de 1973-1977.





Veronica agrestis



Veronica peregrina



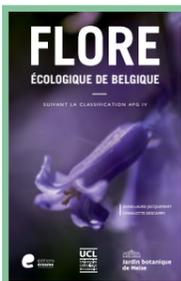
Veronica acinifolia

BIEN COMMENCER LA SAISON BOTANIQUE

LES PETITES VÉRONIQUES PRINTANIÈRES À LA LOUPE

AVIS AUX UTILISATEURS DE LA FLORE ÉCOLOGIQUE

Comme toute première édition d'un ouvrage, la *Flore écologique de Belgique* contient un certain nombre d'erreurs. Les auteurs remercient toutes les personnes qui ont déjà envoyé leurs suggestions d'amélioration. Un erratum provisoire est disponible sur le site floreenligne.be (biologievegetale.be n'étant plus accessible pour le moment – voir *Carnets des Espaces Naturels* n°1). Vous trouverez également sur ce site un formulaire pour communiquer vos remarques et encoder ponctuellement une erreur : <https://goo.gl/forms/LyREkmiRwJ94wemV2>. Merci pour votre collaboration !



Veronica polita, sépales et capsule

En ce printemps, les premières floraisons réveillent les instincts des botanistes ! L'occasion de tester la clef des véroniques (*Veronica spp.*) de la *Flore écologique*, spécialement conçue pour les botanistes amateurs ou débutants. Plusieurs espèces fleurissent tôt au printemps, dont certaines sont rares et menacées...

Les véroniques sont classées depuis 2009 dans la famille des *Plantaginaceae*, qui comporte 90 genres et dont les caractères communs sont d'avoir des feuilles simples sans stipules, des fleurs à 4 ou 5 sépales soudés, 5 pétales (4 en apparence chez les véroniques et les plantains par soudure des deux pièces supérieures) et 2 carpelles soudés en un ovaire supère. Les fleurs de véroniques sont typiques, avec deux étamines saillantes, et une symétrie bilatérale car le lobe inférieur de la corolle est plus étroit. Parmi la vingtaine d'espèces que l'on peut trouver en Belgique, plusieurs, en majorité annuelles, sont typiques des pelouses ouvertes et des cultures. Avec la dégradation de ces milieux, certaines sont aujourd'hui devenues très rares.

D'autres méconnues passent peut-être inaperçues, par confusion avec des espèces comme avec la véronique des champs (*V. arvensis*), commune partout et assez polymorphe. On pense à la véronique à feuilles d'acinos (*V. acinifolia*) et la véronique à trois feuilles (*V. triphyllos*) inféodées aux sols acides, ou encore et la véronique printanière (*V. verna*) et la véronique précoce (*V. praecox*) pratiquement disparues de Belgique ou confinées à une seule station.

Espèce exotique naturalisée de longue date, la véronique de Perse (*V. persica*), avec ses longs pédicelles fructifères recourbés, abonde dans nos cultures et jardins. Parmi les espèces semblables, il y a la véronique fluette (*V. filiformis*), une autre exotique naturalisée, parfois même considérée comme potentiellement envahissante, la véronique agreste (*V. agrestis*) dont la distribution mériterait d'être précisée en Wallonie, et la véronique à feuilles luisantes (*V. polita*) à rechercher sur les sols calcaires et peut-être moins rare qu'on ne le pensait jadis. Les dernières références à la très rare véronique à feuilles opaques (*V. opaca*) restent à confirmer...

Dans le groupe de la véronique à feuille de lierre (*V. hederifolia*), une ancienne sous-espèce est à présent devenue la véronique des bois (*V. sublobata*). On sera également attentif à quelques espèces méridionales en expansion, comme la véronique cymbalaire (*V. cymbalaria*), ou encore la véronique à feuilles trilobées (*V. triloba*) dont le soupçon de présence chez nous n'est plus qu'à confirmer...

Enfin, on n'oubliera pas deux petites véroniques à fleurs à dominante blanche : la véronique voyageuse (*V. peregrina*), une petite annuelle exotique bien naturalisée dans les friches ou sur les trottoirs, ainsi que la véronique à feuilles de serpolet (*V. serpyllifolia*), vivace à tige couchée-ascendante qui vit plutôt dans les prairies assez humides.

44.2.14 Veronica

- Fleurs par 1-2 à l'aisselle des feuilles..... **Groupe A**
- Fleurs réunies en grappe axillaire ou terminale allongée

Groupe A : Fleurs par 1-2 à l'aisselle des feuilles

1. - Feuilles à 3-7 dents ou lobes peu marqués, le médian plus large que les autres (fig. 12, p. 416). Sépales cordés ou non à la base. Fruit : capsule avec max. 4 graines, de plus de 2 mm de diam..... 2
- Feuilles crénelées ou dentées, gén. à plus de 7 dents. Sépales cunéés ou arrondis à la base. Fruit : capsule avec plus de 4 graines, de moins de 2 mm de diam. 4
2. - Fleurs entièrement blanches. Sépales non cordés. Feuilles à 7-9 dents **V. cymbalaria**
- Fleurs entièrement bleues ou lilas. Sépales cordés à la base (fig. 11, p. 416). Feuilles à (3)-5 dents ou lobes peu marqués 3
3. - Fleurs bleu clair à gorge blanche, de 5-8 mm de diam. Pédicelle fructifère au max. 4 fois plus long que le calice **V. hederifolia**
- Fleurs lilas pâle, de 4-6 mm de diam. Pédicelle fructifère jusqu'à 7 fois plus long que le calice **V. sublobata**
4. - Feuilles profondément lobées, à 3-7 lobes. Sépales elliptiques à obovales (fig. 19-20, p. 416). Corolle de 5-8 mm de diam. **V. triphyllos**
- Feuilles entières ou dentées, jamais lobées 5
5. - Fleurs solitaires à l'aisselle des feuilles. Feuilles inf. et sup. toutes semblables 6
- Fleurs solitaires à l'aisselle des feuilles sup. (bractées). Feuilles sup. plus petites et moins dentées que les feuilles inf. 9
6. - Fleurs de 8-15 mm de diam. Pédicelle fructifère gén. nettement plus long que la feuille sous-tendante 7
- Fleurs de max. 8 mm de diam. Pédicelle fructifère quasi nul ou plus court ou à peine plus long que la feuille sous-tendante 8
7. - Plantes annuelles à tige non radicante. Feuilles ovales, de plus de 10 mm de long, très dentées, à pétiole de 3-8 mm de long (fig. 13-14, p. 416) **V. persica**
- Plantes vivaces à tige radicante. Feuilles orbiculaires-réniformes, de 5-10 mm de long, crénelées, à pétiole de 1-2 mm de long **V. filiformis**
8. - Feuilles 1,5 à 2 fois plus longues que larges (fig. 7-8, p. 416). Fleurs blanchâtres, veinées de bleu. Sépales lancéolés, se recouvrant peu. Fruit : capsule à poils tous glanduleux et longs **V. agrestis**
- Feuilles env. aussi larges que longues (fig. 15-16, p. 416). Fleurs bleues. Sépales ovales se recouvrant sur les bords. Fruit : capsule à longs poils glanduleux et à poils simples et courts **V. polita**
9. - Fleurs entièrement blanches ou teintées de bleu ou lilas 10
- Fleurs bleues 11
10. - Plantes vivaces à tige radicante et couchée à la base. Fleurs blanches veinées de bleu ou lilas. Feuilles ovales moins de 3 fois aussi longues que larges **V. serpyllifolia**
- Plantes annuelles à tige dressée. Fleurs blanches, rarement teintées de lilas. Feuilles oblancéolées gén. plus de 3 fois aussi longues que larges **V. peregrina**
11. - Fleurs bleu vif, à gorge teintée de jaune. Pédicelle plus long que le calice. Feuilles à peine dentées **V. acinifolia**
- Fleurs bleu vif à plus clair, rarement blanches, à gorge blanche. Pédicelle moins long que le calice. Feuilles ovales, dentées (fig. 9-10, p. 416) **V. arvensis**

Présentation des espèces de la section A. de la clé de la *Flore écologique*, c'est-à-dire les espèces qui ont les fleurs insérées par une ou deux à l'aisselle des feuilles. Jacquemart, A.-L. & Descamps, C. 2018. *Flore écologique de Belgique, suivant la classification APGIV*. Editions Erasmé, Namur, Belgique. Nous remercions les éditions Erasmé pour leur collaboration à cette rubrique.

Bibliographie

Concernant la *Nouvelle Flore écologique de Belgique*, retrouvez notre article dans les *Carnets des Espaces Naturels* n°1, disponible en téléchargement sur notre site web : ardenne-et-gaume.be (rubrique Publications / Carnets des Espaces Naturels). La clef des véroniques a été adaptée par Sébastien Carboneille à partir du travail de Jean Leurquin, 2012. *Etude des véroniques de Belgique et des régions voisines. Clés de détermination par les caractères floraux et végétatifs, données morphologiques, stationnelles et phytosociologiques*. 69 pages. pp 95-175. Les publications de Jean Leurquin sont disponibles en ligne sur naturalistesdelahautelesse.be



lande et pelouse calaminaire au Rocheux



pelouse calaminaire à Rabotrath

L'ARCHIPEL CALAMINAIRE S'ÉGRÈNE ENTRE LIÈGE ET AIX-LA-CHAPELLE BIENVENUE DANS UN PAYSAGE AUX CONDITIONS ÉCOLOGIQUES EXTRÊMES

Les terrains métallifères recèlent de fortes concentrations en métaux lourds toxiques. Un cas particulier est celui des terrains calaminaires. Cet adjectif est dérivé du nom d'un minerai de zinc, la calamine. Entre Liège et Aix-la-Chapelle, on trouve ces substrats calaminaires sur d'anciens sites miniers et métallurgiques, et sur quelques affleurements naturels. Pionnière dans la protection de ces espaces naturels, Ardenne & Gaume gère et protège aujourd'hui plusieurs sites abritant une biodiversité tout à fait originale. Nous vous invitons ici à les découvrir...

La mise en place des gisements Plomb - Zinc - Fer résulte de l'histoire des événements tectoniques survenus dans le synclorium de la Vesdre. Des solutions hydrothermales concentrées en métaux lourds, sont remontées dans les failles pour donner des filons de sulfures métalliques là où la roche encaissante est le calcaire carbonifère. Le minerai primaire de ces gisements profonds est la *blende zonaire*, constituée de sulfures de plomb, de zinc et de fer. Vers la surface du sol, les sulfures subissent une série d'altérations, ce qui aboutit à la formation de minerais secondaires. Il s'agit principalement de *limonite* (constituée d'un mélange d'oxydes et d'hydroxydes de fer), de *cérosite* (un carbonate de plomb) et de *calamine* (qui est un mélange de carbonates et de silicates de zinc).

DES ÎLOTS DANS LE PAYSAGE

Dans des temps anciens, la limonite a été exploitée en surface pour la métallurgie du fer, ainsi que la calamine, pour l'élabora-

tion du laiton. C'est à partir du début du 19^{ème} siècle que se développa une activité minière intense, notamment pour extraire les minerais de zinc. L'industrie du zinc arriva à son apogée vers la fin du 19^{ème} siècle, et son développement a dispersé des métaux lourds sur des aires bien plus vastes que celles occupées par les gisements naturels, ce qui fut à l'origine de nouveaux sites calaminaires : déblais miniers, schlammes et effluents des laveries de minerais, scories et culots de fonderies, contamination des sols par les poussières d'usines, etc. Ces sites contaminés sont disséminés comme des îles, c'est « l'archipel calaminaire ».

Dans ces friches calaminaires, outre des lichens tolérant les métaux lourds, il existe un cortège d'espèces (ou leurs variétés) qui ne sont trouvées que sur les substrats riches en métaux, des « *métallophytes stricts* » : pensée (*Viola calaminaria*), tabouret (*Thlaspi caerulescens subsp. calaminare*), gazon d'Olympe (*Armeria maritima subsp. halleri*), alsine (*Minuartia verna var. hercynica*), silène (*Silene vulgaris var. humilis*) et fétuque (*Festuca ovina subsp.*

guestfalica) tous dits calaminaires. D'autres espèces végétales sont aussi présentes ici car elles sont tolérantes aux propriétés toxiques du substrat, on les appelle « *pseudométallophytes* », dont par exemple le fromental (*Arrhenatherum elatius*), la campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), le genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*), la callune (*Calluna vulgaris*), etc. Le substrat calaminaire est hostile à la colonisation forestière, et présente donc un faciès désertique et steppique, de pelouses ou de prairies.

Le processus évolutif ayant permis l'apparition de la végétation calaminaire était probablement en cours au *pléistocène* (période des dernières glaciations, s'étalant environ de 2,5 millions d'années à 12.000 ans avant le présent). A cette époque, régnaient dans nos régions les conditions climatiques d'une steppe froide périglaciaire. Sur les affleurements calaminaires la pression de sélection a favorisé l'apparition de populations végétales tolérantes aux métaux lourds. Lors du réchauffement climatique qui



Minuartia verna var. hercynica



Viola calaminaria

a suivi, la forêt s'est installée presque partout, sauf sur ces sites. L'écosystème en place a donc pu y poursuivre sa différenciation spécifique.

Favorisés par les caractéristiques de ces milieux, ou inféodés à certaines de leurs plantes typiques, on note la présence de certains insectes parfois devenus rares ailleurs. Parmi les lépidoptères, on connaît le petit nacré (*Issoria lathonia*) et le petit collier argenté (*Boloria selene*), dont les chenilles vivent sur la pensée calaminaire. Le demi-argus (*Cyaniris semiargus*) pond sur le gazon d'Olympe calaminaire. Des abeilles et des guêpes fouisseuses bénéficient du substrat sec et meuble pour construire leur nid : collète des sablières (*Colletes cunicularius*), andrène vague (*Andrena vaga*) et melline des champs (*Mellinus arvensis*).

D'autres profitent de l'abondance de certaines pseudométallophytes, comme l'abeille des campanules (*Melitta hemorroïdalis*), qui ne butine que la campanule à feuilles rondes, ou l'abeille de la knautie (*Andrena hattorfiana*) inféodée aux dipsacacées. D'autres espèces remarquables, comme des cochenilles ou des criquets, trouvent ici aussi les conditions de leur développement.

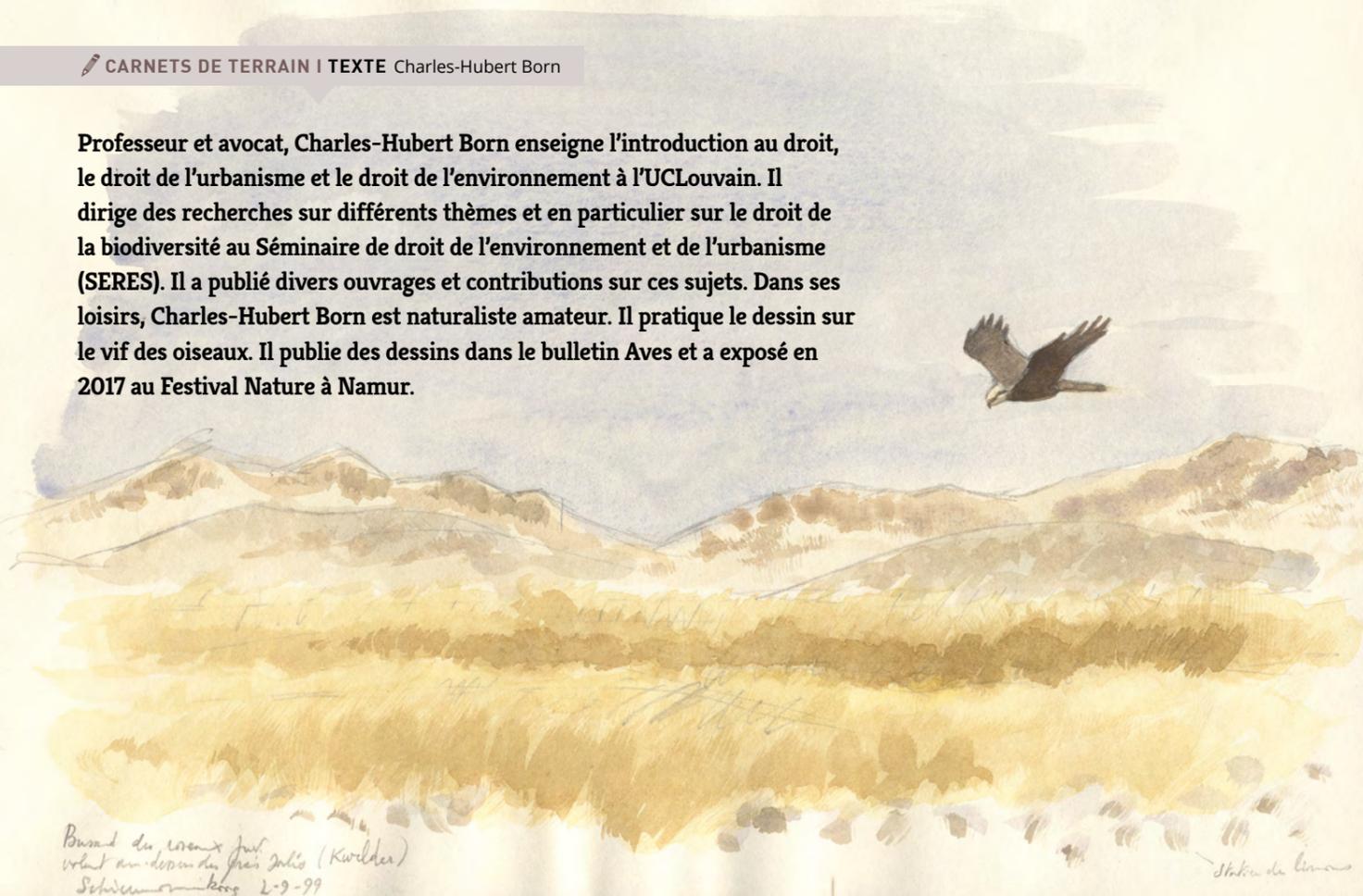
POINT CHAUD DE L'ÉVOLUTION

Cet écosystème calaminaire peut être qualifié de « naturel », même s'il a été remodelé par l'industrie. Il constitue un « point chaud » de l'évolution des espèces causée par cette pression de sélection. C'est aussi un espace vital pour les espèces animales et végétales qui en dépendent. La multiplicité des niches écologiques au sein des différents éléments de cet écosystème doit absolument être protégée ! Les menaces qui pèsent sur ces sites sont surtout l'urbanisation, les dépôts de remblais, ou les apports d'amendement.



Actuellement, la surface de l'archipel calaminaire liégeois est estimée à 220 ha. L'enjeu est d'assurer une protection à long terme de ces parcelles grâce à la conclusion de conventions et à la mise sous statut de réserve naturelle. Ardenne & Gaume a été pionnière dans cette démarche, puisque la réserve naturelle du Rocheux à Theux a été créée en 1983, suivies par les réserves naturelles de Kelmis-La Calamine (1995), Plombières (1998), Altenberg (2006) et Schmalgraf (2007). D'autres acteurs ont aussi à cœur de protéger ces milieux particuliers : Université de Liège (1997 - lande calaminaire de Streupas), Natagora (île aux Corsaires à Angleur en 2005 et Prayon en 2014), la commune de Lontzen et le DNF (Mine de Rabotrath).

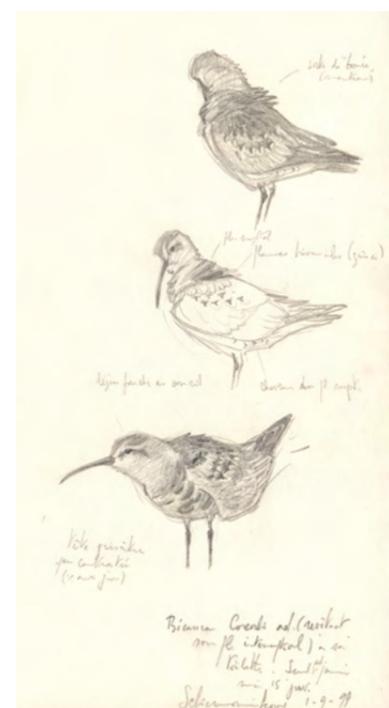
Professeur et avocat, Charles-Hubert Born enseigne l'introduction au droit, le droit de l'urbanisme et le droit de l'environnement à l'UCLouvain. Il dirige des recherches sur différents thèmes et en particulier sur le droit de la biodiversité au Séminaire de droit de l'environnement et de l'urbanisme (SERES). Il a publié divers ouvrages et contributions sur ces sujets. Dans ses loisirs, Charles-Hubert Born est naturaliste amateur. Il pratique le dessin sur le vif des oiseaux. Il publie des dessins dans le bulletin Aves et a exposé en 2017 au Festival Nature à Namur.



BUSARD ^

J'ai réalisé relativement peu d'aquarelles sur le terrain pour la simple raison que je suis daltonien et que je sais que mes couleurs ne sont pas celles que les autres voient. Mais je me souviens fort bien de ce busard traversant une étendue de dunes sur l'île de Schiermonnikoog et comme mes carnets sont avant tout des souvenirs personnels, peu importe que les couleurs soient erronées...

CHARLES-HUBERT BORN



< B. COCORLI

J'aime particulièrement bien dessiner les limicoles, dont le plumage est assez variable en migration et qui sont relativement faciles à observer sur les plages et les estuaires à la fin de l'été. Ils obligent le dessinateur à dessiner ce qu'il voit, et non ce qu'il connaît. Lars Jonsson, qui reste pour moi le plus grand peintre animalier actuel, insiste beaucoup sur cette nécessité pour lui de s'attacher à ne dessiner que ce qu'il voit.

LABBE >

Le dessin sur le vif constitue pour moi l'une des activités que je préfère entre toutes. Il est un moyen extraordinaire pour connaître les oiseaux, en ce qu'il force le dessinateur à sans cesse passer du sujet au dessin par une observation attentive, que l'on maîtrise bien ou moins bien la technique. Les oiseaux en vol sont particulièrement délicats à dessiner vu la rapidité de la scène. Souvent, je commence un dessin que je ne termine pas...



Grâce à la collaboration de plusieurs associations naturalistes, le Vivier est désormais protégé et la nature va pouvoir pleinement s'y épanouir. C'est au printemps 2018 que Natuurpunt a en effet acquis 4ha sur le site, complétés par l'achat de terrains connexes par un naturaliste. Avec la très active section locale des Cercles des Naturalistes de Belgique (CNB), Natuurpunt et Ardenne & Gaume s'associent pour tenter de donner un statut de protection fort et durable à ce « hotspot » de biodiversité régionale. Ensemble, nos associations travaillent également à une campagne de sensibilisation pour soutenir l'agrandissement de la réserve, sa gestion, mais également la découverte de ses richesses par les riverains !



NATUURPUNT, CNB ET ARDENNE & GAUME EN HAINAUT LE VIVIER À ESCANAFFLES ENFIN PROTÉGÉ

PRAIRIES HUMIDES, FOSSÉS...

Le Vivier (aussi appelé « Rejet de Rhosnes ») est une dépression marécageuse d'une dizaine d'hectares à Escanaffles sur la commune de Celles, en bordure de frontière linguistique à côté d'Avelgem. Cette « cuvette » est entourée de champs avec un habitat dispersé, et est traversée par la Rhosnes, une petite rivière qui prend sa source dans la commune de Frasnes-les-Anvaing,



et qui se jette dans l'Escaut à la confluence des trois provinces (Hainaut, Flandre occidentale, et Flandre orientale) à Orrier. C'est à l'est que la Rhosnes pénètre dans le site pour l'inonder, via une connexion étroite. Pendant les hivers pluvieux, les prairies peuvent rester inondées pendant plusieurs mois. Très occasionnellement, il arrive que toute la cuvette du Vivier se transforme en un vaste plan d'eau de plus d'un mètre de profondeur.



Prairie à *Lychnis fleur de coucou* (*Lychnis flos-cuculi*) - Ann Braet

Les prairies du Vivier sont caractérisées par la présence du peuplage des marais (*Caltha palustris*) qui témoigne d'une inondation prolongée. Malgré le fait que ces parcelles étaient jusqu'à l'année dernière soumises à une gestion agricole conventionnelle, annuellement amendées par une quantité (heureusement limitée) d'engrais, ces prairies sont restées remarquablement riches en espèces : aux côtés de la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), une graminée typique des prairies maigres, on peut y observer entre autres le lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la laïche distique (*Carex disticha*), l'achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), le pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), l'oënanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), etc.



Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) - Christian Fischer (Wikimedia CC BY-SA)

Une particularité du site est la présence d'un réseau de nombreux fossés historiques. On y note la présence de la laïche vésicueuse (*Carex vesicaria*) et de la véronique à écussons (*Veronica scutellata*), ainsi que de la prêlé fluviatile (*Equisetum fluviatile*) et de l'hottonie des marais (*Hottonia palustris*) qui confirment l'alimentation du site par les eaux des nappes phréatiques, riches en minéraux, mais pauvres en nutriments, ce qui permet de maintenir la qualité biologique de la zone humide.

Aux bords des fossés, où se développent de beaux cordons de roseaux, nichent rousserolles effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) et verderolle (*Acrocephalus palustris*), ainsi que le bruant

des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), localement en forte diminution. On note également la présence fidèle de la gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) et de la très sonore bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*).

Les prairies inondées sont importantes pour de nombreuses espèces d'oiseaux en migration. A ces époques de l'année, le Vivier est intensivement fréquenté par les bécassines des marais (*Gallinago gallinago*) et sa plus rare cousine la bécassine sourde (*Lymnocyrtus minimus*). Plus occasionnellement, quelques cigognes blanches (*Ciconia ciconia*) y font escale, et le butor étoilé (*Botaurus stellaris*) a, lui aussi, déjà été observé sur le site.

... ET HABITATS DIVERSIFIÉS



Aromia moschata - Simon Eugster (Wikimedia CC BY SA)

Bienvenue au VIVIER

dimanche
19
mai

Inauguration festive de la réserve naturelle du Vivier à Escanaffles

Grâce à une collaboration unique entre les associations de protection de la nature flamandes et wallonnes et la commune de Celles, Escanaffles dispose d'une belle réserve naturelle.

Le dimanche 19 mai, nous ferons découvrir "Le Vivier" au grand public.

Programme

11.00 h. présentation du projet par les différents partenaires
12.00 h. réception avec "verre d'amitié"
À partir de 13.00 h. balades guidées (1 heure) en français ou en néerlandais, circuit de promenade (8 km), stands d'information sur la nature, animations pour enfants, boissons et casse-croûte

Lieu de rendez-vous

Rue du Vivier - Escanaffles (stationnement indiqué)

Contact

Benoît Gauquie - bgauquie@pnpe.be - 0484/19 00 57
Pol Wannyn - polwannyn@skynet.be - 0497/45 52 99



A côté des 4 hectares de prairies achetés par Natuurpunt, le site se complète par des roselières et des zones humides enfrichées, des bosquets de saules et d'aulnes, ainsi qu'une parcelle de peupliers récemment mise à blanc. La diversité de ces habitats offre un espace de nature dont profitent une myriade d'espèces, des plantes aux oiseaux, des batraciens aux insectes, en passant par les mammifères. Quelques espèces rares dans la région méritent d'être citées : la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), le criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), la cétoine dorée (*Cetonia aurata*), l'aromie musquée (*Aromia moschata*), le petit paon de nuit (*Saturnia pavonia*), la musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*)... Des inventaires plus exhaustifs, à mener conjointement par les spécialistes des différentes associations, ont été programmés dans les prochains mois.

À L'HEURE DE LA NATURE

Bien qu'il soit reconnu comme Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB) par la Wallonie, le «Vivier» ne bénéficiait à ce jour d'aucun statut de protection suffisant, n'étant même pas repris au réseau Natura 2000. Avec la maîtrise foncière d'une partie du site et plusieurs associations de conservation de la nature à son chevet, les précieuses prairies fleuries du Vivier devraient très bientôt redevenir un havre de nature majeur dans la région !

L'abandon des engrais et de tout herbicide, ainsi que la fauche continue des prairies permettra de favoriser la diversité des espèces végétales, voire le retour d'espèces encore plus exigeantes comme l'orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*) ou l'orchis tacheté (*Dactylorhiza maculata*). Quelques travaux de restauration pourraient avantageusement être menés au niveau des fossés dans le but de recréer des zones d'eau permanentes favorables à certaines espèces. La collaboration avec les riverains et les autorités administratives locales, notamment pour l'inclusion de zones naturelles voisines ou le règlement de problèmes de pollution d'origine domestique, serait également très appréciée.

Enfin, nos associations travailleront en partenariat avec la commune de Celles, à la mise en valeur du site et à la sensibilisation des habitants de la région sur la présence de ces richesses naturelles à côté de chez eux. Des itinéraires de balades ont déjà été imaginés et seront matérialisés prochainement, et une journée de découverte ouverte à tous est programmée le 19 mai ! Vous trouverez les détails de cette activité dans les agendas sur les sites web de nos différentes associations. Au plaisir donc de vous y rencontrer !

APPEL AUX DONS : LE VIVIER À ESCANAFFLES

Si vous désirez soutenir l'achat des terrains financé par **Natuur.koepel**, l'antenne régionale de Natuurpunt, « project 5590 Le Vivier »

BE56 2930 2120 7588

NATUURPUNT

Coxiestraat 11

2800 Mechelen

Les dernières décennies ont vu la transformation rapide des paysages façonnés depuis des siècles par un modèle de subsistance qui globalement avait assez peu évolué depuis le Moyen-Âge... Les écosystèmes qui s'étaient développés, en relation avec des pratiques agro-pastorales séculaires, sont aujourd'hui menacés de disparition. Un phénomène parfois plus prégnant encore dans certaines régions où le développement de l'agriculture industrielle s'est généralisé, comme c'est le cas en partie ici en Hainaut occidental. Le Vivier et ses richesses biologiques sont un des rares témoins de ces pratiques ayant subsisté dans la région.

LA NATURE TÉMOIGNE DE L'HISTOIRE AU VIVIER LES PRAIRIES DE FAUCHE ET LEURS FOSSÉS



SUR LA CARTE DE FERRARIS

Quand on consulte les cartes anciennes, comme celle de Ferraris (1770-1777), on observe qu'il n'y avait jadis ici que des prés ! Ni bois, ni vastes roselières, ni zones de friche, ni mégaphorbiaies. L'herbe était en effet, avant l'industrialisation de l'agriculture, un élément essentiel de l'économie traditionnelle et constituait en réalité le seul « carburant » avant l'arrivée des tracteurs ! Bœufs et chevaux, qui se nourrissaient d'herbe et de foin, étaient les uniques forces de traction.

La présence d'un réseau de fossés historiques, remarquablement intacts, s'inscrit dans la même logique. Creusés il y a plusieurs siècles, ils devaient servir à contrer la remontée des eaux souterraines dans le but de pouvoir exploiter les terres en prairies de fauche. Pas moins de 20 fossés parcourent le Vivier : 19 fossés secondaires confluent vers un principal assurant le drainage de l'eau vers la Rhosnes. Vue du ciel, on remarque que cette zone est la dernière de tout le bassin où pareil motif subsiste. Quelques-uns d'entre eux sont aujourd'hui atterris, et nous réfléchissons à l'utilité de les restaurer.

Des digues prononcées sur l'ensemble du cours de la Rhosnes semblent indiquer qu'on a tenté pendant des siècles de contenir ce ruisseau en dessous du niveau du sol. Mais le motif de méandre qui dessine les contours du site témoigne pourtant d'une rivière qui jouissait naguère d'une certaine liberté de mouvement dans sa vallée. Toutefois, il est aussi possible que la Rhosnes ait recoupé son méandre autour du Vivier, qui après la dernière période glaciaire se serait ainsi progressivement transformé en marécage, lentement comblé d'alluvions pendant les périodes d'inondation hivernales. Ce phénomène a pu également être accéléré par l'apport de terre par la rivière avec l'intensification des activités agricoles.

COMBLÉES PAR LES BOUES

Dans les années 1970, la région regorgeait encore de zones marécageuses similaires. Mais celles-ci ont malheureusement disparu, notamment suite à l'activité de la sucrerie de l'entité. Chaque année, les surplus de boues des bassins de décantation y étaient déposés, et plusieurs hectares de prairies humides ont ainsi été ensevelis. Il s'en est fallu de peu que les prairies du Vivier ne subissent le même sort ! Et il est très probable que cet apport de boues soit aussi responsable de la transformation du régime hydrique de la cuvette, évoluant vers des inondations plus longues.

Dans la région, de nombreuses prairies humides ont également été transformées en plantations de peupliers. Ce fut le cas ici aussi : la parcelle de peuplier vient d'être mise à blanc. Divers scénarios existent pour l'avenir de ce type de parcelle : laisser ces milieux évoluer vers la friche boisée ou la mégaphorbiaie, ou tenter de restaurer des prairies maigres...

UN PANORAMA À IMAGINER



Le site semble avoir été autrefois un ensemble de propriétés attenantes à un château. Une parcelle étroite devait en être la voie d'accès. Encore

bien visible sur la carte de Ferraris, ce château a mystérieusement disparu entretemps, sans laisser aucune trace !

On imagine pourtant la beauté du paysage dans le passé : des prairies fleuries, traversées d'une longue drève vers le château, avec en ligne de mire la colline du Mont de l'Enclus... Une image que l'on peut fantasmer aujourd'hui, en regardant le panorama au départ de la rue du Vivier, pour peu que l'imagination reconstruise le château, et qu'on fasse abstraction des habitations et bien sûr des pylônes des lignes à haute tension...



Partout en Wallonie, des passionnés œuvrent au sein d'associations à protéger et à faire découvrir les richesses naturelles locales. *Les Carnets des Espaces Naturels* vous proposent à chaque édition de découvrir l'une d'entre elles. A l'honneur ce printemps : Patrimoine Nature, que nous présente ici son président...



PATRIMOINE NATURE AU CŒUR DE LA NATURE

Patrimoine Nature fait un peu figure de « Petit Poucet » dans le paysage wallon des associations de conservation de la nature. Notre action est en effet centrée sur les communes de Waimes, Malmedy, Stavelot et Trois-Ponts. Une zone étroite mais où il y a malgré tout du travail. On y trouve encore de nombreux sites en bon état de conservation oubliés par l'agriculture et la sylviculture. C'est sur ceux-ci que nous concentrons nos efforts depuis un peu plus de 30 ans.

Née de la rencontre de deux amoureux de la nature, devant un dépôt d'immondice clandestin, Patrimoine Nature a vu le jour en 1986. Rapidement rejoints par d'autres passionnés, le terrain communal a été loué via un bail emphytéotique et nettoyé. Ce n'était qu'un début...

Aujourd'hui, ce sont 85 ha qui ont été acquis et 25 ha en emphytéose qui sont protégés. 35 ha supplémentaires sont cogérés avec Natagora. Ce sont, principalement, des fonds de vallées humides qui ont bénéficié de notre attention dans un premier temps. La Vallée de la Petite Roer à Sourbrodt est sans doute la

plus connue et est classée en réserve naturelle agréée depuis 2012. Quel plaisir de constater que les populations de tarier des prés (*Saxicola rubetra*), de pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ou encore de cuivré de la bistorte (*Lycaena helle*) sont stables sur des terrains bénéficiant d'une protection maximale. Ces dernières années, nous nous sommes également tournés vers les zones forestières en sauvegardant quelques vieilles hêtraies et en restaurant, grâce au programme wallon de développement rural et avec l'aide précieuse de Natagriwal, une boulaie-chênaie de plus de 10 ha au pied des Hautes-Fagnes.

« Mieux connaître pour mieux protéger » est une des devises de Patrimoine Nature. Nous sommes persuadés que la sensibilisation est une des clés d'un changement de regard et la voie vers le respect des milieux naturels et des êtres qui nous entourent. Des sorties « nature » avec adultes, écoles et enfants sont organisées de mars à novembre.

Une de nos grandes fiertés réside dans notre groupe de jeunes : « les juniors ». Depuis le début, des dizaines d'enfants ou adolescents ont participé aux activités du samedi matin. Quelques-uns d'entre eux sont restés et ont rejoint l'équipe. Notre revue trimestrielle et notre site internet complètent le volet communication.

Tous les membres actifs sont bénévoles et le travail est réparti entre tous selon les affinités de chacun. Difficile de vous en dire plus en quelques lignes, mais n'hésitez pas à nous rejoindre.

Plus d'informations sur le site web flambant neuf de l'association patrimoinenature.be

Les derniers mois ont été intenses pour Ardenne & Gaume. Outre les nouveautés bien visibles dans le domaine de la communication (*Carnets des Espaces Naturels*, nouveau site web, nouveau logo, newsletter, présence dans les événements nature,...), ce sont aussi de nombreux projets protection et de valorisation d'espaces naturels qui ont été initiés. Dont certains ont déjà abouti !

BREF TOUR D'HORIZON DES DIFFÉRENTES ACTIONS MENÉES PAR VOTRE ASSOCIATION...

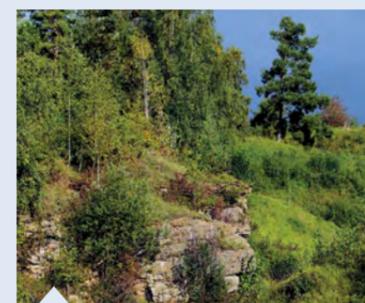
DINANT : UNE NOUVELLE RÉSERVE EN 2018



De par son relief et son sous-sol calcaire, la région de Dinant est déjà très riche en sites protégés. Afin de compléter ce réseau, et grâce à la mobilisation d'acteurs locaux et au soutien financier de nombreux donateurs (notamment la Fondation Cyrys, et des dons et sponsoring privés), nous avons pu conclure l'achat de 4 ha d'un versant calcaire situé dans la magnifique vallée des Fonds de Leffe. Une toute nouvelle réserve pour Ardenne & Gaume, dans laquelle les premiers travaux de restauration de pelouses calcicoles ont pu être entrepris grâce au travail remarquable de notre équipe de terrain.

Ces travaux se poursuivront cette année afin d'encore étendre les surfaces restaurées. Un ancien sentier, bordé d'un mur en pierre sèches, a été dégagé et permettra aux promeneurs de passage dans la région de découvrir la réserve et de bénéficier d'un splendide point de vue sur la vallée. La participation d'Ardenne & Gaume à un nouveau projet LIFE dans la région est également à l'étude.

TORGNY : C'EST REPARTI POUR 30 ANS



En tant qu'association pionnière dans la conservation de la nature en Wallonie, Ardenne & Gaume est donc aussi la première à avoir vu la période des premiers agréments de réserves naturelles arriver à terme, et donc

à devoir les renouveler. Le dossier de renouvellement pour la RNA Raymond Mayné à Torgny ayant été accepté par le Ministre, nous voilà repartis pour 30 ans ! La surface agréée a même été étendue, portant la superficie totale de cette superbe réserve à plus de 7 ha. D'autres dossiers de renouvellement sont en cours de rédaction et seront bien transmis au ministre, dont celui des Roches Noires (voir *Carnets des Espaces Naturels* n°1).

BASTOGNE : UNE FUTURE RÉSERVE EN PROJET

Près de Bastogne, Ardenne & Gaume s'appête à établir une convention pour la gestion de la Mine de Longvilly avec son propriétaire, la société Distribution d'Eau des Ardennes. Il s'agit d'une halde calaminaire unique en province de Luxembourg et d'un très grand intérêt biologique, accueillant plusieurs espèces animales rares et protégées. Ardenne & Gaume a été une fois encore pion-

nière dans la protection de ces milieux très particuliers (voir pages 34 et 35), et elle se réjouit donc de pouvoir bientôt protéger ce nouvel espace naturel et de le faire découvrir à ses membres.

FURFOOZ : RECORD DE FRÉQUENTATION

En 2018, tous les records de fréquentation ont été battus au Parc



de Furfooz. La réserve a en effet accueilli près de 22.000 visiteurs, certes grâce à une année favorable du point de vue de la météo, mais également grâce à l'important effort de promotion qui a été entrepris, en particu-

lier sur le web. La fête du Parc qui s'est tenue le dimanche 20 mai a, à elle seule, attiré plus d'un millier de personnes venues profiter des diverses activités. Le 1^{er} juin prochain, nous vous convions à un nouvel événement dans la réserve autour du thème de la rivière...

HEID DES GATTES: TOUJOURS AUSSI ACTIVE



Autre site emblématique, la Heid des Gattes à Aywaille. La réserve s'est agrandie par la donation d'une très belle érablière de ravin située à Rouvieux. La très dynamique Commission

de gestion de la Heid des Gattes a aussi accueilli en 2018 plus de 500 personnes lors des différentes visites guidées tout au long de l'année. Beaucoup de monde était aussi présent lors de l'inauguration de la *Maison du caillou*, un espace d'accueil du public, d'exposition et de pédagogie installé dans une ancienne bâtisse en pierres sèches restaurée pour l'occasion. 21 panneaux explicatifs ont été placés à divers endroits de la réserve. Un projet de sentier sculptural passant par la carrière du Goiveux est également sur les rails : des sculptures légères seront installées le long d'une promenade qui partira du parc de l'administration communale jusqu'à la *Maison du caillou*. L'intérêt principal du projet, c'est sa transversalité : culture, nature, paysages, géologie, histoire industrielle... Voilà qui contribuera à la sensibilisation d'un public qui n'aurait peut-être pas fréquenté cet espace naturel autrement.

Toutes les infos sur cette réserve sur ardenne-et-gaume.be ou heidessgattes.be. Un journal trimestriel relatant les plus belles observations dans la réserve, avec les invitations aux visites guidées, peut être reçu sur simple demande au conservateur : jmdarcis@yahoo.fr

ARDENNE & GAUME VEILLE

Dans un contexte où l'urgence de prendre en compte les questions environnementales, climatiques et de biodiversité est de plus en plus largement porté par la société, Ardenne & Gaume se mobilise en concertation avec les autres associations wallonnes pour conscientiser les politiques. Ardenne & Gaume a ainsi soutenu différentes initiatives, fourni des analyses et communiqué sur différents sujets d'actualité en lien avec la biodiversité (Peste Porcine Africaine, révision de la Politique Agricole Commune, mobilisation pour le climat, etc.). Vous pouvez retrouver une partie de ces thématiques développées dans les news ou le dossier presse de notre site web. Ardenne & Gaume a aussi participé aux Ateliers de la Biodiversité (voir page 4) et aux différentes rencontres organisées par le DNF sur le thème des aires protégées.

AUX QUATRE COINS DE LA WALLONIE

Si le nom de notre association fait référence à deux régions naturelles de Wallonie qui, à l'époque des fondateurs, concentraient la priorité des actions de préservation, c'est bien aux quatre coins de la Wallonie que l'association est active aujourd'hui. En témoigne notamment la nouvelle réserve naturelle du 'Vivier' à Escanaffles, sise en Hainaut occidental sur la frontière linguistique et érigée en partenariat avec Natuurpunt (voir pages 36, 37, 38). Notre implication au sein du projet Interreg Destination Terrils en est une autre preuve (voir *Carnets des Espaces Naturels* n°1). Au quotidien, notre association va à la rencontre de nombreuses communes et de responsables du DNF pour offrir ses compétences dans le domaine de la conservation de la nature. Et de nombreux projets sont en cours de développement ou en phase de réalisation dans plusieurs de nos espaces naturels : restaurations à Vör Olbrich, extensions à Colanhan, etc. Autant de projets que nous serons heureux de vous faire découvrir, notamment à l'occasion du Tour de Wallonie 2019 (voir au dos de la revue). Rejoignez-nous !

MODERNISATION ET MOBILISATION

Ardenne & Gaume travaille actuellement à une modernisation de ses outils administratifs et de son fonctionnement dans le but de pouvoir réaliser ses ambitieux projets de valorisation des espaces naturels en s'appuyant sur un développement optimal de ses ressources humaines et des moyens techniques et administratifs. Cette action couvre de nombreux champs, qui vont aussi bien de la mise en valeur et de la digitalisation des riches archives de l'association que de la mise au point de couches cartographiques destinées à permettre d'optimiser les gestions et de mieux en suivre les résultats. Nous avons à cœur également de travailler à une meilleure coordination de nos ressources humaines (équipe salariée, administrateurs, bénévoles actifs et membres), et différents projets sont en cours, où sont développées des techniques de gouvernance partagée.

Pour réaliser toutes ces actions, notre association a besoin de vous ! Découvrez comment nous aider sur notre site web.

Et n'hésitez pas à nous contacter, nous nous ferons un plaisir de répondre à vos questions : secretariat@ardenne-et-gaume.be

Notre rapport d'activité complet est disponible en ligne
(ardenne-et-gaume.be/presse)

6 AVRIL - 2 JUIN 2019

EXPOSITION CALAMINARIA

Les sites calaminaires constituent un formidable terrain de jeu pour un passionné de macrophotographie. Une flore et une faune particulière s'y épanouissent. En révélant la beauté de ce riche biotope, via ses photographies Luc Patureau espère aussi susciter l'envie de le découvrir et de le protéger. *La Calamine (4720) - Musée Vieille Montagne. Chaussée de Liège, 280. - Du 6/4 au 2/6, du mercredi au samedi ainsi que le premier et le troisième dimanche. 10.00-17h00. Infos pratiques : mvm-kelmis.be*

20 - 21 AVRIL 2019

HEID DES GATTES

En plein printemps, découverte des oiseaux et des orchidées de la réserve naturelle avec l'équipe de la très active Commission de gestion de la réserve. *Remouchamps (4920) - Rdv à l'église de Sougné, rue du Passeur d'eau. Samedi 20/4 14h00-17h00 ; dimanche 21/4 9h30-12h30. Infos : jmdarcis@yahoo.fr*

4 - 5 MAI 2019



Pour les 60 ans des GR : 2 journées de fête et de randonnées au cœur de la Réserve naturelle A&G de Lesse et Lomme. Au Village de la rando, Ardenne & Gaume vous accueillera à son stand, aux côtés des GR qui présenteront leur librairie et animeront plusieurs ateliers découvertes : GPX, App GR Rando, topo-guides numériques, thématiques, carto, etc., et d'un marché des produits du terroir et de la randonnée. Toutes les boucles de 5 à 30 km passent par le parc animalier du Domaine des Grottes de Han et font découvrir les richesses biologiques et écologiques de Calestienne, belvédères et pelouses calcaires, ainsi que son patrimoine culturel et historique. *Han-sur-Lesse (5580). Au départ du village, parcours fléchés. 8h00-18h00. Infos : grsentiers.org*

12 MAI 2019

LES ROCHES NOIRES, C'EST PAS SORCIER !

L'association « Les découvertes de Comblain » organise une balade dans la réserve naturelle Ardenne & Gaume des Roches noires. Le site est exceptionnel à plusieurs égards : faune, flore, géologie... Pas toujours facile de faire passer sa passion pour cette nature riche et diversifiée au grand public et aux enfants. Grâce à des outils didactiques et petits ateliers simples, Nicolas Klingler lèvera le voile sur quelques mystères de la nature. Activité ludique et interactive pour tout public. *Comblain-au-Pont (4170) - Rdv Place Leblanc, 7. Dimanche 12/5 10h00-12h00. Infos : maisondesdecouvertes.be*

11 -12 MAI 2019

FORÊT DE RAVIN À ROUVREUX

Récemment reçue en donation, la forêt de ravin de Rouvieux est venue compléter la mosaïque d'aires

protégées de notre grande réserve naturelle. Découverte de ce milieu particulier, devenu rare en Belgique, et d'un grand intérêt biologique, avec l'équipe de la très active Commission de gestion de la réserve.

Aywaille (4920) - Rdv au bunker du hameau de Martinrive entre Aywaille et Comblain-au-Pont. Samedi 11/5 14h00-17h00 ; dimanche 12/5 9h30-12h30. Infos : jmdarcis@yahoo.fr

18 MAI 2019

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE D'ARDENNE & GAUME. APPEL À NOS MEMBRES !

Retrouvez l'invitation détaillée en page 2 ! *Dinant (5500) - Rdv Place St Nicolas, 7. Samedi 18/5 10h00. Infos : secretariat@ardenne-et-gaume.be*

19 MAI 2019

GRANDE INAUGURATION AU VIVIER

Grâce à la collaboration de plusieurs associations naturalistes, ce site de grand intérêt biologique wallon, véritable « hotspot » de biodiversité régional, sera dorénavant entièrement dévolu à la nature. Les terrains achetés par Natuurpunt au printemps 2018 seront gérés et mis en valeur avec les Cercles des Naturalistes de Belgique (CNB) et Ardenne & Gaume. Inauguration de la réserve dès 11h00 avec les autorités communales et tous les partenaires du projet. Activités pour enfants et balades guidées organisées (en français et en néerlandais) en continu dès 13h00. Venez nombreux ! *Escanaffles (7760) - Parking fléché à partir de la réserve, rue du Vivier. Dimanche 19/5 11h00-18h00. Bientôt plus d'infos sur : ardenne-et-gaume.be*

19 MAI 2019

ANNIVERSAIRE NATURA 2000

À l'occasion de l'anniversaire de Natura 2000 en mai prochain, le Service Public de Wallonie, organise un événement festif à l'intention du grand public. Avec le réseau Natura 2000 comme trame de fond, le but est de sensibiliser un large public familial aux nombreuses actions menées pour la nature en Belgique, mettant en outre en valeur les personnes qui œuvrent pour elle. Des promenades guidées et animées sont prévues. *Han-sur-Lesse (5580) - Domaine des Grottes de Han. Dimanche 19/05. De 10 à 19h. Plus d'infos bientôt sur : ardenne-et-gaume.be*

1 JUIN 2019

JOURNÉE FESTIVE À FURFOOZ

Autour du thème de l'eau et de la rivière, l'équipe du Parc vous accueillera entre balades nature, stands des associations, et activités pour les enfants,... *Furfooz (5500) - Rdv Rue du Camp Romain 79. Samedi 1/6 à partir de 10h00. Infos : parcdfurfooz.be*

2 JUIN 2019

TOUR DE WALLONIE : VÖR OLBRICH

Venez découvrir avec nous les réserves naturelles d'Ardenne & Gaume aux 4 coins de Wallonie en compagnie du conservateur et de son équipe. Étape printanière du Tour de Wallonie dans la réserve naturelle de Vör Olbrich qui a

fait cette année l'objet de travaux de restauration. En bordure septentrionale de la forêt d'Anlier, ce territoire protégé depuis 1945, est l'une des plus anciennes réserves naturelles de Wallonie. On y rencontre une mosaïque de prairies à l'abandon dont l'intérêt floristique est remarquable. Visite guidée par le conservateur, Philippe Thonon.

Wisembach (6637) - Rdv à l'église du village. Dimanche 2/6 10h00-16h00. Infos : jmdarcis@yahoo.fr

30 JUIN 2019

TOUR DE WALLONIE : TERRIL DE L'HÉRIBUS

Venez découvrir avec nous les réserves naturelles d'Ardenne & Gaume aux 4 coins de Wallonie en compagnie du conservateur et de son équipe. Étape estivale du Tour de Wallonie : le terril de l'Héribus. Visite guidée par le conservateur, Christophe Bauffe, et Julien Preud'homme. *Mons (7033) - Rdv Rue Hector Delanois 135, grand parking au pied du terril. Dimanche 30/6 10h00-16h00. Infos : jmdarcis@yahoo.fr*

6 - 7 JUILLET 2019

C'EST L'ÉTÉ AU GOIVEUX

Au cœur de l'été, libellules, papillons, lézards et autres richesses naturelles s'épanouissent au Goiveux, un espace naturel riche en surprises au cœur de notre réserve naturelle de la Heid des Gattes. Découverte avec l'équipe de la très active Commission de gestion de la réserve. *Aywaille (4920) - Rdv au pied du Goiveux, rue du halage 95. Samedi 6/7 14h00-17h00 ; dimanche 7/7 9h30-12h30. Infos : jmdarcis@yahoo.fr*

17 - 18 AOÛT 2019

MARES À AYWAILLE

En collaboration avec Ardenne & Gaume, dans le cadre du PCDN et avec le concours du CRAMblève, découverte des mares du Fond de Kin jusqu'au Thier Bosset. *Aywaille (4920) - Rdv devant l'administration communale, rue de la Heid 8. Samedi 17/8 14h00-17h00 ; dimanche 18/8 9h30-12h30. Infos : jmdarcis@yahoo.fr*

24 AOÛT 2019

NUIT DES CHAUVES SOURIS

Le Parc de Furfooz accueille la nuit des chauves-souris. Toute la journée, animations, balades, visite des grottes, découverte des chauves-souris et de leur incroyable mode de vie, sont prévues. *Plus d'infos bientôt sur : parcdfurfooz.be*

DE L'ÉTÉ À L'AUTOMNE

SALONS ET ÉVÉNEMENTS

Retrouvez-nous sur nos stands, pendant toute la belle saison, et aux quatre coins de la Wallonie !

*Retrouvez toutes les activités de 2019 sur l'agenda de notre site web : ardenne-et-gaume.be
Retrouvez toutes les activités à la Heid des Gattes sur : heiddesgattes.be
Retrouvez toutes les activités à Furfooz sur : parcdfurfooz.be*

2 EDITO

4 NEWS

6 DOSSIER THÉMATIQUE

16 TABLEAU DE BORD

18 INTERVIEWS

20 DOSSIER THÉMATIQUE

22 DOSSIER TECHNIQUE

26 SCIENCES PARTICIPATIVES

28 BOTANIQUE (ATLAS FLORE)

30 NOUVELLES TECHNOLOGIES

31 BIBLIOGRAPHIE

32 BOTANIQUE

34 PAYSAGE ET PATRIMOINE

36 CARNETS DE TERRAIN

37 RESERVES NATURELLES

39 VOYAGE DANS LE TEMPS

40 ASSOCIATIONS / PARTENAIRES

41 VIE DE L'ASSOCIATION

Carnets des Espaces Naturels

Edition avril 2019 - n°2

Thème : " Sciences participatives et citoyennes "

Revue éditée par Ardenne & Gaume, les CEN s'adressent à l'ensemble de la communauté des naturalistes / professionnels de la nature / amoureux et protecteurs de la nature, en développant à chaque édition une thématique particulière de la conservation de la nature et de la gestion durable des espaces naturels. Chaque édition des *Carnets des Espaces Naturels* propose de développer une thématique particulière, avec plusieurs objectifs : INFORMER (rassembler les informations pertinentes, analyses et des commentaires, avec un tableau de bord reprenant divers indicateurs) ; FORMER (des sujets techniques pour professionnels et citoyens, et des rubriques naturalistes) ; RASSEMBLER (les actions des diverses associations sur le territoire, et insister sur leur complémentarité) ; METTRE EN VALEUR (les actions, les réserves, les espaces naturels, mais aussi les ouvrages, les créations graphiques) ; SUSCITER LA PARTICIPATION (avec des articles orientés vers la conscientisation et la participation) ; ÊTRE LE LIEN ENTRE L'ASSOCIATION ET SES MEMBRES (avec la mise en avant des activités, des projets, et de l'histoire d'Ardenne & Gaume)

Prochaine édition à paraître en octobre 2019

TOUR DE WALLONIE 2019



ETAPE PRINTANIÈRE
la réserve naturelle de Vor Olbrich
Dimanche 2 juin

ETAPE ESTIVALE
le terril de Héribus
Dimanche 30 juin

ETAPE AUTOMNALE
la réserve naturelle de Furfooz
Samedi 5 octobre

DEVENIR MEMBRE D'ARDENNE & GAUME... ... ET S'ABONNER AUX CARNETS DES ESPACES NATURELS

Devenir membre, c'est avant tout garantir la pérennité de la protection, de la gestion et du partage d'un patrimoine naturel exceptionnel dans plus de 100 sites en Wallonie. C'est aussi rejoindre une équipe de bénévoles et de professionnels passionnés, qui oeuvrent ensemble en faveur de la nature. Et c'est aussi profiter de nombreux avantages : recevoir nos publications périodiques (*Carnets des Espaces Naturels* et *Parcs & Réserves*), et l'entrée et la participation gratuites au Parc de Furfooz et à nos activités.

... POUR 2 EUROS PAR MOIS COTISATIONS 2019

Jeunes < 26 ans	12 €
Membre adhérent	24 €
Membre protecteur	36 €
Cotisation familiale	36 €
Abonnement institutions	30 €

ETES-VOUS EN ORDRE DE COTISATION ?

Vérifiez sur l'étiquette à côté de vos noms et adresses...

:-) En ordre 2019

:(- A renouveler, merci !

LES COTISATIONS À VERSER SUR LE COMPTE D'ARDENNE & GAUME ASBL :

IBAN : BE35 0000 1695 9337

BIC : BPOTBEB1 (bpost banque)

Communication : cotisation + nom + prénom + année.

Pour tout abonnement à l'étranger (cotisation augmentée des frais supplémentaires d'envoi des publications), veuillez nous consulter. Notre asbl est agréée pour recevoir des **dons avec possibilité de déduction fiscale**. Pour être déductible, un don doit être de 40 euros minimum, par année civile et sans contrepartie, ce qui veut dire que le don doit être en supplément de la cotisation annuelle.

LA NATURE A BESOIN DE VOS TALENTS !

Vous souhaitez vous impliquer en faveur de la nature ? Offrir du temps et/ou vos compétences au service de la nature ? Réaliser un stage au sein d'une équipe de passionnés ? Que vous soyez naturaliste confirmé ou amateur de nature, il existe de nombreuses manières de nous aider. N'hésitez pas à nous contacter.

DES INFOS COMPLÉMENTAIRES ?

Découvrir les espaces naturels dont s'occupe Ardenne & Gaume ? Ses nombreuses actions en faveur de la nature ? Se tenir informé de l'actualité de la conservation de la nature en Wallonie ? Et bien d'autres choses encore... Visitez notre nouveau site web : ardenne-et-gaume.be