

Programmes d'inventaire et de surveillance des invertébrés en Wallonie (objectifs, structure et résultats)

Marc Dufrêne¹, Yvan Barbier^{1,2} et Violaine Fichet^{1,3}

1. Département des Etudes du Milieu Agricole et Naturel
Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement
(Service Public Wallon)

2. Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux

3. Université catholique de Louvain

Dia 2 : Le premier usage historique de la collection de données de répartition d'espèces est la production d'Atlas de répartition. Les premières initiatives de structuration et de gestion informatique des données datent de la fin des années 60 avec notamment la fondation par Jean Leclercq (Gembloux) et John Heath (UK) de l'European Invertebrate Survey. Les premiers Atlas sont publiés en Belgique dès le début des années 70.

Dia 3 : La compilation des données à l'échelle d'un pays ou du continent européen nécessite beaucoup d'énergie alors que le produit final - les cartes - a finalement peu d'usages en dehors du domaine scientifique, et même à ce niveau, cette science descriptive perd rapidement du terrain par rapport à d'autres domaines de l'Ecologie. Mais depuis la fin des années 90, on assiste à un véritable renouveau de la collecte structurée d'informations sur la répartition des espèces.

Dia 4 : Le développement de projets avec des objectifs à la fois de diagnostic sur l'état de l'environnement et sur le monitoring d'actions de conservation sur le terrain a renouvelé l'intérêt des données biogéographiques. On passera d'abord en revue les projets développés à l'échelle de la Wallonie et à des échelles locales pour identifier les besoins en terme d'informations biogéographiques. Ensuite, on présentera les outils de gestion utilisés pour acquérir et gérer les données biogéographiques en Wallonie. On terminera par la présentation de la structure et du fonctionnement du réseau d'observateurs.

Dia 5 : A l'échelle de la Wallonie, le premier usage des données biogéographiques reste celui des Atlas proposant des fiches de synthèse des informations intéressantes disponibles sur les espèces en terme de répartition, des tendances observées, de l'écologie de l'espèce, ...

Dia 6 : Les outils modernes de cartographie permettent la réalisation d'une grande diversité de cartes de répartition à différentes échelles biogéographiques pour différentes périodes. La répartition peut être aussi modélisée à partir de facteurs écologiques pour compléter des zones mal échantillonnées ou simplifiée sous la forme d'aires de répartition pour en résumer la forme globale et déceler des variations temporelles. La carte de gauche montre la répartition du Grand Nacré (*Argynnis aglaja*) à l'échelle d'une maille de 5x5 km pour les périodes de 1985-2000 et 2001-2007. A droite, les données de distribution disponibles sur une plus longue période (1950-2000 et 2001-2007) ont été interprétées et lissées (Fichet *et al.*, 2008) pour définir des aires de répartition qui permettent d'identifier à la fois les zones noyaux actuelles (vert foncé) et les zones où l'espèce a disparu (rouge). La contraction de l'aire est ici manifeste.

Dia 7 : La deuxième application majeure des données biogéographiques est la réalisation de listes rouges. Ces listes ont pour but d'identifier les espèces qui présentent des régressions importantes en terme d'aire, de nombre de populations et de densité des populations. Ces

listes répondent à certaines combinaisons de règles (IUCN) et elles sont différentes de la notion de « statut d'une espèce » qui exprime plutôt la rareté et la tendance nette de la répartition. Elles sont aussi différentes de la notion d'espèces à valeur patrimoniale ou objets de plans de conservation.

Dia 8 : En Wallonie, on a essayé de traduire au mieux les quatre critères proposés par l'IUCN en fonction des informations disponibles dans les bases de données biogéographiques. Le premier critère IUCN est celui d'un déclin de populations entre deux périodes. Ce déclin peut se mesurer avec différents indicateurs comme le nombre de populations, la surface occupée ou l'aire de répartition. Pour chacun de ces indicateurs, on a identifié les estimateurs qui nous semblaient les plus crédibles et les plus réalistes (voir Fichet *et al.*, 2008). De manière à identifier le degré de menaces ou de risques qui pèse sur une espèce, le deuxième critère IUCN vise à tenir compte de la rareté géographique de l'espèce en l'associant à une tendance. On a donc essayé de les traduire avec une série de règles associant la taille de l'aire de répartition ou la surface occupée par une espèce avec des indices de fragmentation et de régression de différents estimateurs.

Dia 9 : Les deux derniers critères concernant essentiellement la densité des petites populations et des très petites populations sont par contre plus difficilement analysables à partir des bases de données biogéographiques puisque très souvent on ne dispose pas de programmes d'inventaires et de monitoring aussi détaillés pour avoir une évolution claire des densités.

Pour chacun des 4 critères, on définit un degré de menaces qui va de « non-menacé » à « en danger critique ». C'est le critère qui est évalué de manière la plus critique qui définit la valeur obtenue par l'espèce. Cette classification automatique permet de traiter toutes les espèces avec les mêmes règles. Elle est ensuite soumise à un panel d'experts qui réévalue la nécessité ou non de modifier les valeurs globales obtenues. Cette réévaluation se base sur des critères externes ou prend en compte des biais d'échantillonnage (toutes les espèces n'ont pas la même probabilité d'être observée).

Dia 10 : Ces analyses permettent de définir les degrés de menace pour chacune des espèces mais aussi d'établir un bilan global de la situation du groupe biologique étudié ou de sous-groupes écologiques permettant d'identifier les milieux les plus vulnérables. En Wallonie, plus de 50% des espèces de papillons figurent ainsi sur la liste rouge et c'est dans les tourbières et les pelouses calcaires qu'on observe la plus grande proportion d'espèces menacées.

Dia 11 : Le troisième usage majeur des données biogéographiques est récent et résulte de la mise en œuvre des obligations de la Directive européenne 92/43 « Habitats » concernant les biotopes, la faune et la flore. L'Article 17 de cette Directive impose la rédaction d'un rapport sur l'état de conservation des habitats et des espèces concernées tous les 6 ans. Cette évaluation est essentielle car c'est elle qui va déterminer pour chaque état membre les obligations de restauration de l'état de conservation à l'échelle des régions biogéographiques qui y existent. Si l'état de conservation est défavorable à l'échelle d'une région, l'état membre a l'obligation de mettre en œuvre ce qui est nécessaire pour le restaurer.

Pour évaluer ces états de conservation, la Commission européenne propose une grille d'analyse avec des critères prenant en compte, pour les espèces, de l'aire de répartition et du nombre ou de la taille des populations. La seule source de ces informations sont les bases de données biogéographiques alimentées par des programmes d'inventaire et de surveillance cohérents. De même, pour chacun des sites Natura 2000, il est nécessaire d'évaluer les états

de conservation des espèces présentes de manière à procéder aux mises à jour périodiques des formulaires standards descriptifs des sites. Ces informations sont indispensables pour être capable d'évaluer l'impact de tous plans ou projets pouvant affecter les objectifs de conservation d'un site (cfr. Article 6). Là encore, seules des bases de données biogéographiques bien structurées peuvent apporter les informations de référence nécessaires.

Dia 12 : Voici par exemple pour le papillon *Euphydryas aurinia* (le Nacré de la succise), les indicateurs et les seuils retenus provisoirement en Wallonie pour évaluer le mieux possible l'état de conservation à l'échelle d'une unité d'habitat (une population) ou d'un réseau de populations dans une région biogéographique. Ces paramètres essaient de résumer les facteurs qui, d'après les connaissances scientifiques disponibles, sont les plus susceptibles d'affecter la survie des populations. Chacun d'entre eux donne un éclairage particulier sur un facteur limitant qui, s'il n'est pas pris en compte, peut conduire à l'extinction d'une population ou du réseau de populations.

Dia 13 : En dehors des espèces de l'Annexe II qui sont visées directement par la Directive « Habitats », où les invertébrés sont généralement assez peu nombreux, le concept d'espèces typiques des habitats de l'Annexe I permet de prendre en compte d'autres espèces d'invertébrés pouvant intervenir comme indicateurs de l'état de conservation de biotopes. En effet, la Directive « Habitats » prévoit que pour que l'état de conservation d'un biotope puisse être considéré comme étant favorable, il est nécessaire que celui des espèces typiques de ce biotope le soit aussi. Si le concept d'espèces typiques intègre évidemment des espèces végétales typiques des associations végétales concernées, il peut (et doit ...) intégrer des espèces animales associées ou dépendantes de ces biotope de manière à prendre en compte la logique de réseau écologique fonctionnel. En Wallonie, des espèces de papillons ou de libellules dépendantes de biotopes comme les tourbières, les pelouses calcaires, les landes, ... sont utilisées pour évaluer la qualité des réseaux de biotopes. Sont-ils suffisamment fonctionnels pour permettre la persistance de ces populations ?

Le prochain rapport d'évaluation doit être remis en 2013 et nous préparons donc activement les protocoles de monitoring pour y répondre le plus précisément possible.

Dia 14 : Comment répondre correctement à ces attentes ? Ce n'est pas évident car la majorité des bases de données biogéographiques rassemblées en fonction des données disponibles souffrent de nombreux biais que le grand nombre de données ne corrige pas. Les sources sont d'abord multiples et pas nécessairement représentatives de ce qui se passe sur le terrain. La précision géographiques des localisations est très variable et la validation à posteriori des données d'espèces particulières est toujours difficile. On dispose de peu d'informations sur l'intensité de l'échantillonnage et on n'encode que la présence d'une espèce. Il est donc difficile d'inférer sur l'absence puisqu'elle peut simplement être due à un défaut d'échantillonnage. De plus, et c'est important pour les analyses de tendance, on observe une forte variation de la répartition de l'échantillonnage avec le temps.

Dia 15 : Ces deux exemples d'espèces montrent que la première (*Pieris napi*) présente une extension étonnante vers le nord-ouest alors que la seconde (*Argynnis aglaja*) semble en régression dans les trois régions naturelles (Fagne-Famenne, Ardenne et Lorraine belge) dans la partie sud-est de la Région wallonne. S'agit-il d'une réalité biologique ou d'une différence d'échantillonnage ?

Dia 16 : Lorsqu'on cartographie un index mesurant les différences d'échantillonnage entre deux périodes de manière symétrique, on réalise que la partie nord-ouest a largement été

mieux échantillonnée la seconde période alors que des parties de l'Ardenne et la Lorraine l'ont été relativement un peu moins. Cela peut-il expliquer les tendances des deux espèces vues précédemment ?

Dia 17 : On sait que lorsqu'on utilise des ratios comme un indice de Chi-carré pour définir la tendance de la répartition d'une espèce, la réponse va dépendre des différences d'échantillonnage. Ce graphique compare, pour un groupe d'espèces, le nombre de carrés occupés en période 1 en abscisse au nombre de carrés occupés en période 2. La zone rouge identifie la zone où le test sera significatif ($\alpha = 5\%$) et la tendance sera à la régression (plus de carrés occupés en période 1 qu'en période 2). La zone verte identifie les espèces qui sont significativement en extension. Si on suppose que l'échantillonnage a été similaire aux deux périodes, on observera ici 11 espèces en extension, 6 en régression et 22 seront considérées comme stable.

Dia 18 : Par contre, si on suppose que l'échantillonnage a été deux fois moins important en période 2, la grande majorité des espèces seront considérées comme étant en extension.

Dia 19 : Si c'est l'inverse, ce qui est généralement le cas, aucune espèce ne sera considérée comme en extension et 20 espèces seront en régression significative.

Dia 20 : Dans le cas de nos deux espèces, la nette augmentation de l'une et la régression de l'autre pourrait être expliquée par des différences d'échantillonnage.

On voit donc bien la sensibilité des résultats à une évaluation correcte de l'intensité d'échantillonnage lorsqu'on peut la résumer sous la forme d'une valeur unique. Comment tenir compte du fait que globalement le nombre de visites est resté similaire qu'il y a eu une réorganisation géographique de l'échantillonnage ?

Dia 21 : Une première manière simple est de ne sélectionner, espèce par espèce, que les mailles géographiques échantillonnées par une ou plusieurs visites réalisées dans la partie principale de la période de vol. Le nombre seuil de visites peut éventuellement être déduit de la détectabilité moyenne de l'espèce. La problématique se résume en fait à bien identifier ce que signifie les absences dans une maille à une période. Une absence potentielle peut se justifier si on est passé dans la période de vol dans les sites où l'espèce a été observée au cours d'une des deux périodes.

Dia 22 : Ce type de correction appliqué sur le jeu de données « Papillons » montre de fortes différences avec le scénario initial prenant en compte pourtant le rapport du nombre de visites entre les deux périodes. Au lieu d'avoir 23 espèces, on en n'a plus que 6 ; 17 espèces ont basculé dans la catégorie « inchangée ».

Le gros problème de ce type de correction est qu'on perd un grand nombre de données. Dans le cas présent, ce sont 50 à 70% des données de présence d'une espèce à un moment donné qui sont inutilisables. On ne repasse pas assez souvent au bon moment dans les mêmes carrés à des périodes différentes. Si on veut améliorer la qualité de l'échantillonnage, il faut l'organiser et le rationaliser.

Dia 23 : Dès lors, depuis quelques années, on essaye d'améliorer l'échantillonnage des sites en surveillant d'années en années la proportion de sites connus en période 1 qui sont revisités en période 2. L'objectif est d'obtenir au moins 80% de sites revisités à plusieurs reprises en période optimale pour un certain nombre d'espèces-cibles. Ces espèces sont généralement des espèces identifiées comme menacées ou très sensibles. Chaque année, les sites manquants

sont pris en charge par des amateurs bénévoles ou l'un ou l'autre professionnel de notre service. Comme en parallèle de nombreux sites sont visités en dehors du programme de suivi, on voit bien que d'années en années, le nombre de nouvelles populations identifiées augmente proportionnellement pour certaines espèces.

Dia 24 : On peut aussi suivre de manière régulière comment évolue le résultat des visites en décomposant les visites réalisées en :

- observation non confirmée alors qu'on est allé sur le site au bon moment,
- observation confirmée dans un ancien site,
- nouvelle observation dans un site où des visites ont déjà eu lieu pour d'autres espèces et
- en nouvelle observation dans un site où on est jamais allé dans la période de vol de l'espèce.

Cette décomposition est très utile pour mieux comprendre la problématique de la détectabilité et pour améliorer la cohérence de l'échantillonnage.

Dia 25 : Cette deuxième solution pragmatique a plusieurs avantages car elle oriente l'échantillonnage sur des cibles biologiques précises, et donc des sites précis. Cela permet de mobiliser plus efficacement un réseau de bénévoles que d'entrer dans une logique de mise à jour permanente d'Atlas de répartition.

Mais elle nécessite une bonne organisation et ne règle pas tous les problèmes comme celui posé par les espèces qui ne sont associées à des sites précis. Elle tend à provoquer une inflation progressive du nombre de sites à suivre mais cela est plutôt une bonne nouvelle en matière d'état de la biodiversité. Il est toujours possible de limiter la proportion de sites à suivre tous les 6 ans pour des espèces qui s'avèrent moins rares que ce qu'on croyait au départ.

Dia 26 : La troisième solution est la plus efficace : mettre en place un vrai suivi des tendances sur l'ensemble du territoire avec un grand nombre de transects réalisés de manière systématique et régulière. Le modèle de référence pour ce type de sondage est le Butterfly Monitoring Scheme en Angleterre qui prévoit des transects réalisés toutes les semaines dans plus de 1500 sites et cela dure depuis 1976 !

Ce type de protocole permet évidemment d'avoir une réponse très précise sur l'état des populations de papillons. Il montre aussi que les effectifs peuvent varier considérablement d'une année sur l'autre et qu'il est nécessaire de lisser les tendances sur plusieurs années. Les résultats tendent à démontrer que les courbes des espèces spécialistes (en rouge) et des généralistes (en vert) tendent à diverger de plus en plus.

Dia 27 : L'Agence Européenne de l'Environnement a adopté ce type de protocole dérivé du Butterfly Monitoring Scheme pour les papillons des prairies de manière à compléter les indicateurs sur l'état de l'environnement et de la Biodiversité. Cet indicateur montre en effet des tendances assez différentes de celles du classique indicateur basé sur les Oiseaux des campagnes. Un protocole similaire pourrait être mis en place pour les papillons forestiers.

En Wallonie, on prépare un protocole allégé et on recherche des volontaires pour suivre un certain nombre de transects dans le but de participer à cet indicateur européen.

Dia 28 : En conclusion de cette partie consacrée aux attentes de bilans réalisés à l'échelle régionale à partir des bases de données biogéographiques, on voit qu'en Wallonie on tend à standardiser les méthodes d'analyses des listes rouges, on continue d'investir dans une mobilisation traditionnelle des observateurs (Atlas permanent) mais on la complète par des

échantillonnages ciblés et une coordination encadrée par un professionnel plein temps (animation, formations, inventaires, analyses, publications).

Dia 29 : A l'échelle locale, les attentes des bases de données biogéographiques peuvent aussi être nombreuses. En Wallonie, ces attentes concernent principalement les suivis de projets de restauration financés par les fonds LIFE et LIFE+ ; la contribution à l'identification des sites de grand intérêt biologique et la contribution à la cartographie des sites Natura 2000.

Dia 30 : Pour montrer leur rôle dans le suivi de travaux de restauration, on prendra l'exemple de différents projets LIFE réalisés depuis 2002 en Wallonie pour restaurer les biotopes tourbeux, très humides et alluviaux. Ces biotopes sont pratiquement tous visés par la Directive « Habitats » et ils sont considérés comme étant en mauvais état de conservation dans la région biogéographique continentale couvrant une partie de la Wallonie. Les principaux problèmes concernent des déficits importants en terme de surface des zones encore existantes qui sont bien loin d'atteindre les tailles critiques pour garantir leur pérennité. Des problèmes persistent aussi pour le critère « structure et fonctionnement », problèmes essentiellement liés au drainage et à l'enrésinement.

Dia 31 : Depuis 2002, huit projets LIFE et LIFE+ ont été obtenus par l'Administration et des ONG naturalistes pour un montant global d'environ 26 Meuros. Ces projets devraient conduire à la restauration de 4000 ha de tourbières et d'habitats très humides. La majorité des projets visent des biotopes, ce qui profitera à de nombreuses espèces d'invertébrés, mais l'un de ces projets concerne aussi directement les 3 espèces de papillons concernés par la Directive « Habitats ».

Dia 32 : De gros investissements comme des dégagements de fonds de vallées, des bouchages de drains et des étrépages dans les tourbières, des replantations de linigrettes et de sphaignes, ... sont réalisés dans de nombreux sites.

Dia 33 : Outre la restauration de la qualité des milieux, on tente aussi de restaurer le fonctionnement des réseaux écologiques. Pour le massif de Saint-Hubert, on a augmenté les surfaces de manière importante en passant de 135 ha à plus de 500 ha. Cette augmentation de surface a aussi amélioré la continuité du réseau de sites. Lorsqu'on compare simplement la distribution de fréquences des distances entre sites avant les travaux et après, les distances inférieures à 4 km ont tout simplement quadruplés et beaucoup de sites sont en plus maintenant pratiquement jointifs.

Dia 34 : On a voulu suivre les effets de cette restauration de qualité des sites et de la connectivité avec un suivi de deux groupes d'invertébrés, les papillons et les libellules. On a mobilisé des naturalistes locaux pour réaliser des transects dans un maximum de sites au moins 3 fois par an.

Dia 35 : Les résultats sont étonnants pour les libellules qui profitent de la création de très nombreuses mares. *Libellula depressa*, une espèce colonisatrice commune en Wallonie, n'était connue que de 5 sites avant le projet. Dès 2004, elle a commencé à coloniser les nouveaux sites restaurés et en 2007 elle était présente pratiquement partout.

Dia 36 : Pour *Sympetrum danae*, une espèce de milieux humides oligotrophe moyennement répandue, c'est en 2008 que l'ensemble des sites ont été colonisés.

Dia 37 : Pour *Orthetrum coerulescens*, une espèce des suintements assez peu fréquentes, elle était inconnue du haut-plateau et en 2008, l'ensemble des sites ont été colonisés.

Dia 38 : Pour *Leucorrhinia dubia*, une espèce des tourbières assez rare, sa progression est beaucoup plus lente et c'est effectivement une espèce connue pour avoir un faible pouvoir de dispersion. Au total, ce sont ainsi 17 nouvelles espèces qui ont pu coloniser le plateau depuis les travaux.

Dia 39 : Ce genre de protocole relativement léger a de nombreux avantages. Il est d'ailleurs peu coûteux, les participants locaux ont une grande satisfaction de voir les résultats et sont impatients de retourner sur le terrain. Ils reçoivent tout le matériel nécessaire pour réaliser les inventaires. Ce type de projet implique une coordination des bénévoles réalisée par un professionnel mais il ne consacre qu'une partie de son temps à ces suivis locaux. Une bonne organisation de la récolte des données (distribution de cartes avec les photos aériennes des sites, de formulaire de terrain et mise à disposition d'un encodage en ligne) facilite évidemment la tâche.

Dia 40 : Le deuxième usage majeur des données biogéographiques à l'échelle locale en Wallonie est l'identification de sites de grand intérêt biologique. On se sert de toutes les données récoltées de manière précise dans les bases de données ainsi que des informations de cartographie des biotopes réalisées ponctuellement pour identifier les zones du territoire importantes pour les espèces et biotopes à valeur patrimoniale. Ces SIGB participent au concept de zone centrale des réseaux écologiques qui se matérialise en Wallonie par une structure écologique principale.

Dia 41 : Ces SGIB concentrent différentes espèces protégées ou menacées ou des biotopes majeurs. Ce n'est pas un statut de protection, mais un simple inventaire scientifique. Une fois identifié par l'analyse des bases de données ou des inventaires de terrain, chacun de sites fait l'objet de visites pour le cartographe et d'une description plus ou moins détaillée disponible sur notre serveur internet et dans les couches cartographiques de la Région wallonne.

Dia 42 : L'objectif est de diffuser l'information de manière pro-active de manière à ce que ceux qui veulent développer des projets dans ou à proximité de ces sites puissent tenir compte de leur intérêt dès l'émergence du projet. C'est donc un outil d'alerte pour les gestionnaires. C'est aussi un outil efficace pour évaluer la réalité de mesures de protection prise pour des espèces protégées. Est-ce que leurs populations bénéficient bien d'une protection active sur le terrain ?

Dia 43 : Le dernier usage majeur des données est relatif à la mise en œuvre des sites Natura 2000. Chaque site nécessite en effet une cartographie détaillée des biotopes ou habitats et une identification précise des populations des espèces de l'Annexe II. Il est essentiel de disposer de données précises pour bien identifier les zones à enjeux biologiques majeurs et prévoir les mesures préventives et les moyens de gestion ou de restauration. De plus, les informations concernant chacun des sites Natura 2000 doivent être remises à jour tous les six ans et ces données sont aussi essentielles pour répondre aux obligations de l'Article 6 de la Directive « Habitats » (études d'impact).

Dia 44 : Voici un exemple du type de données dont on dispose pour une espèce comme *Lycaena dispar* dans un site Natura2000 qui jouxte un zoning industriel où les friches sont aussi utilisées par l'espèce. Très clairement, grâce à de nombreux travaux de restauration et de

gestion cohérente de près de fauche humides en Lorraine belge, cette espèce montre maintenant une extension remarquable de son aire de répartition. Les populations en dehors de ce site Natura 2000 ne sont plus un enjeu majeur.

Dia 45 : Ces trois exemples d'usage des données biogéographiques à l'échelle locale démontrent l'intérêt d'avoir des systèmes cohérents de mise en place de protocole de monitoring et de gestion de données de manière à ce que toutes les données récoltées pour différents objectifs puissent être valorisées pour d'autres usages. Les moyens mis en place sont en fait les mêmes que ceux définis pour les besoins à l'échelle régionale mais on oriente de manière beaucoup plus ciblée les échantillonnages. Comme toutes les données tendent à respecter les mêmes standards, qu'elles sont physiquement rassemblées dans des bases de données compatibles, elles peuvent toutes être valorisées en terme d'action de conservation.

Dia 46 : Quels sont les outils de gestion de données utilisés ? La structure de notre système de base de données est très stable depuis plus de 15 ans. La base de données Data Fauna Flora décompose en fait la réalisation d'un échantillonnage en 3 étapes : on identifie un site, on y réalise un échantillon à une date précise avec un protocole particulier et on y effectue une série d'observations. La base de données se compose donc de 3 fichiers principaux pour décrire les stations, les conditions de la visite et le résultat des observations. Chaque table dispose de variables descriptives standardisées et de variables dont la définition est sous la responsabilité de l'utilisateur. De plus, des données très spécifiques non standardisées peuvent être encodées sous la forme de deux variables, l'une définissant la variable (flag) et l'autre représentant la valeur associée (fact), comme le fait maintenant le codage XML.

Nous appliquons donc la même structure pour tous les groupes biologiques et tous les projets de monitoring (échelles régionales et locales). C'est parfois une contrainte pour les responsables de groupes biologiques mais l'intérêt de la cohérence globale et du partage d'outils d'exploitation commun (cartographie, analyse de données, ...) est plus important.

Dia 47 : Data Fauna Flora est développé sous ACCESS pour des PC individuels avec des masques de saisie traditionnels.

Dia 48 : Une version existe aussi sous la forme d'une interface WEB (<http://biodiversite.wallonie.be/outils/encodage> - login « Test » et mot de passe « test »). Cet interface permet à tous les participants d'encoder toutes les observations biologiques réalisées sur le terrain.

Dia 49 : On retrouve les 3 tables de base décrivant d'abord la station, puis les différentes visites et enfin les observations pour la visite sélectionnée. Les amateurs peuvent associer des photos à leurs observations et exporter leurs données sous la forme d'un fichier xls qu'ils peuvent utiliser pour leurs propres besoins. Pour chacune des données, on retrouve les informations typiques d'une donnée biogéographique avec en outre la définition d'un niveau de confidentialité et d'un niveau de certitude de la détermination.

Dia 50 : De manière à faciliter la localisation, l'utilisateur dispose d'une interface cartographique lui permettant de localiser précisément sa station avec des cartes topographiques officielles.

Dia 51 : Il dispose aussi d'une interface Google maps avec les photos aériennes qui lui permettent de se localiser par rapport aux SGIB. Les contours de SGIB devraient d'ailleurs y être bientôt disponibles.

Dia 52 : Enfin, dans chacune des stations, les encodeurs peuvent localiser par de simples « clicks » les localisations précises de certaines espèces particulières. Ce type de précision est nécessaire pour les gestionnaires de terrain ou pour les besoins à l'échelle locale.

Les données originales font l'objet de procédures de validation pour être homologuées lorsqu'il s'agit de données d'espèces rares ou d'espèces difficiles à identifier. Un système expert sera bientôt mis en place pour attirer l'attention de l'encodeur lorsque sa donnée est très originale.

Le grand intérêt de ce type de système est de multiplier le nombre d'encodeurs, de voir encoder d'anciennes données que les amateurs constatent comme étant absentes du système et de permettre à des naturalistes étrangers en vacances de transmettre leurs observations.

Dia 53 : Un outil de consultation des données détaillée est en cours d'élaboration. Il est censé permettre de retrouver les stations associées à une maille géographique sur la carte de répartition d'une espèce ...

Dia 54 : ... ou de pouvoir zoomer pour identifier toutes les stations connues dans une région donnée, en mentionnant la précision de la localisation, dans un interface Google maps.

Dia 55 : On peut ainsi obtenir la liste des taxons associées à une station, toutes les stations visibles dans la cadrage, toutes les espèces associées à ce cadrage, ... Cet outil est actuellement uniquement accessible aux responsables de groupes biologiques et sera progressivement à une consultation large de manière à permettre aux gestionnaires de sites ou même aux contributeurs du système d'avoir accès à l'ensemble des données.

Dia 56 : Comment fonctionnons-nous ?

Notre service appartient à l'administration du Service Public Wallon. Notre petite équipe d'une grosse quinzaine de naturalistes a pour mission d'assurer la coordination générale des programmes d'inventaire et de surveillance, d'assurer la cartographie de la structure écologique principale et l'identification des zones noyaux (SGIB), d'apporter le support scientifique à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 (typologie, base de données, évaluation des états de conservation) et à la gestion conservatoire. Nous sommes aussi appelés à donner des avis sur des études d'incidences ou à donner des avis scientifiques sur des projets ou des infractions constatées par les agents de terrain du Département de la Nature et des Forêts. Le grand avantage de cette structure concentrée est que toutes les données biologiques, quelque soit le groupe biologique, financées par les pouvoirs publics sont contrôlées par notre équipe, gérées et stockées dans notre système d'informations. Nous imposons donc nos standards à tous les intervenants ou contractants mais nous apportons l'aide nécessaire et les supports adéquats (cartes de références, bases de données, ...) pour les aider à réaliser leurs projets. Le système est relativement ouvert : toutes les données utiles à un projet sont rendues accessibles moyennant le respect strict des droits d'auteur (citation des sources) et de confidentialité pour des espèces très sensibles.

Dia 57 : Pour chacun des groupes biologiques retenus pour l'instant (plantes supérieures, papillons, libellules, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères), nous essayons de maintenir un coordinateur professionnel permanent. Sa mission est d'apporter tout le soutien nécessaire aux naturalistes amateurs bénévoles pour leur permettre de réaliser des inventaires dans de bonnes conditions. Le groupe peut obtenir une subvention annuelle régulière en échange de la production de listes d'inventaires de sites. Cela leur permet de prendre en charge les frais de

publication d'un journal, d'envois de documents, d'achats de matériel, ... qui ne concernent pas directement la mission. On leur fournit du matériel d'échantillonnage, on organise des formations, on participe à l'analyse des données, on prend en charge la publication des Atlas, ... On essaye donc de mettre en valeur au mieux le travail effectué. Par ailleurs, on s'engage à maximiser l'utilisation des données pour la conservation de la nature, soit en défendant la création de zones protégées dans les zones majeurs qu'ils nous ont indiqué ou en signalant à l'Administration les problèmes majeurs constatés sur le terrain.

Par rapport à la situation française où les structures intervenantes semblent bien éclatées, la coordination et rassemblement des énergies dans la même structure nous permet de maximiser l'usage de services communs comme la gestion informatique, la production cartographique, la diffusion de données avec finalement une très petite équipe. Cela permet aussi de développer des synergies entre des programmes d'inventaires pour des groupes biologiques différents.

Dia 58 : Enfin, l'Observatoire est là pour veiller à ce que les données soient correctement utilisées et que la diffusion d'informations respecte le code déontologie en vigueur.

Dia 59 : En guise de conclusion, le système mis en place a pris le relais des services universitaires ou des musées qui assuraient traditionnellement la mission de collection de données biogéographiques. La principale caractéristique de l'ensemble des flux d'informations est que les données sont récoltées dans des buts précis aux échelles locales et régionales et qu'elles servent à la mise en œuvre d'actions sur le terrain.

La principale limite du système est finalement le nombre de personnes qui peuvent effectivement participer aux inventaires de manière régulière, pendant plusieurs cycles de récolte. Il faut vraiment essayer d'attirer des citoyens sensibilisés par des projets généraux (par exemple, le projet d'inventaire annuel des papillons dans les jardins) ou des programmes de sensibilisation/formations organisés par des associations qui assurent de la médiation environnementales. Ces naturalistes amateurs peuvent devenir des spécialistes grâce à la participation aux programmes d'inventaires mis en place. Il faut donc arriver à améliorer ce qui peut paraître difficile et complexe et susciter la curiosité et démontrer que l'investissement personnel peut servir à quelque chose. C'est la clef de la mobilisation du réseau de bénévoles et de son renouvellement.

Dia 60 : La mise en place de ce type de projets implique de trouver un certain nombre d'équilibres entre des pôles toujours tentants comme :

- une grande dispersion ou diversité des projets et la nécessité d'une coordination efficace,
- une standardisation trop importante et le besoin de disposer de structures spécifiques pour certains groupes biologiques,
- entre des protocoles basés sur la récolte de spécimens (coléoptères, diptères, ...) dans le cadre de programmes d'inventaires pointus (et donc toujours limités dans l'espace, le temps et le nombre de spécialistes intervenants) et des protocoles impliquant beaucoup plus de collaborateurs mais sur des groupes plus faciles ;
- entre la facilité de multiplier des sources ou de générer de niveaux d'agrégation intermédiaires de l'information pour atteindre un résultat et la nécessité d'avoir toujours une traçabilité permettant de retrouver les données originales ;
- entre la promotion d'inventaires réalisés plus pour la science (type modélisation du changement climatique par exemple, demandés par de nombreux services universitaires) et ceux mis en place avec une finalité de protection et de conservation affirmée, plus attendus par les associations de naturalistes bénévoles.

C'est ce travail d'équilibriste tout à passionnant qui motive tout le groupe et qui nous permettra, de contribuer significativement à la réalisation des objectifs du Countdown 2010.