



HAL
open science

Cartographie des habitats naturels et des espèces remarquables des ZNIEFF de la région Centre. Guide méthodologique

Simon Nobilliaux, Nicolas Roboüam

► To cite this version:

Simon Nobilliaux, Nicolas Roboüam. Cartographie des habitats naturels et des espèces remarquables des ZNIEFF de la région Centre. Guide méthodologique. [Rapport Technique] CBNBP – Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. 2011. hal-02518498

HAL Id: hal-02518498

<https://hal.science/hal-02518498>

Submitted on 25 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Une structure au cœur du développement durable
Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer

Cartographie des habitats naturels et des espèces remarquables des ZNIEFF de la région Centre

Guide méthodologique

Méthode validée par le CSRPN le 1^{er} juillet 2010



Cartographie de la ZNIEFF de type I « ETANG DE LIESSES (MASSIF D'INGRANNES) »

Conservatoire botanique national du Bassin parisien
UMS 2699 - Unité Inventaire et suivi de la biodiversité
Muséum national d'histoire naturelle
61, rue Buffon - CP 53 - 75005 Paris- France
Tél. : 01 40 79 35 54 - cbnbp@mnhn.fr

Cartographie des habitats naturels et des espèces remarquables des ZNIEFF de la région Centre

Guide méthodologique

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre, sous la responsabilité de

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 5, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Jordane Cordier, responsable de la délégation Centre
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
5, avenue Buffon – BP 6407, 45064 Orléans Cedex 02
Tel. : 02 38 49 96 76 – Fax : 02 38 49 96 73
E-mail : jcordier@mnhn.fr

Rédaction et mise en page : NOBILLIAUX Simon ; ROBOÛAM Nicolas

Cartographie : NOBILLIAUX Simon ; ROBOÛAM Nicolas

Relecture : BESLIN Ophélie ; CORDIER Jordane ; CAUSSE Gaël ; DESMOULINS Florient ; OLIVEREAU Francis ; PUJOL Damien.

Étude subventionnée et menée pour le compte de :

DREAL Centre
5, avenue Buffon – BP 6407
45064 ORLEANS Cedex 2

Introduction	2
1. Échelle de cartographie	3
1.1 - Échelle de cartographie des ZNIEFF I	3
1.2 - Échelle des ZNIEFF II	5
1.3 - Résumé des échelles et de leur champ d'application	5
2. Objets cartographiables	6
2.1 – Caractérisation des habitats	6
2.1.1 Choix de la typologie	6
2.1.2 Précision de description attendue dans les ZNIEFF I	6
2.1.3 Précision de description attendue dans les ZNIEFF II	7
2.2 – Habitats complexes à cartographier	7
2.2.1 Seuils définis	7
2.2.2 Complexe d'habitats	7
2.2.3 Cas des habitats temporaires	8
2.2.4 Habitats en limite de ZNIEFF	11
2.3 – Habitats d'espèces	11
3. Acquisition des données	12
3.1 - Outils	12
3.1.1 Outil SIG	12
3.1.2 La base de données « Habitat »	12
3.2 – Protocole de cartographie	12
3.2.1 Préparation du terrain	12
3.2.2 Cartographie sur le terrain	12
3.3 – Saisie des habitats	13
3.3.1 Hiérarchisation des informations de la base de données	13
3.3.2 Adaptations de la base de données	15
a) Situation de l'habitat	15
b) Statut de l'habitat	15
c) Résumé des différents types de notification	16
3.3.3 Cartographie des ZNIEFF et actualisation des contours	16
4. Terrain de cartographie 2011	16
Conclusion	18
Bibliographie	18

Introduction

Trente années après son lancement sur le territoire national, le programme ZNIEFF est devenu aujourd'hui un outil indispensable pour les politiques d'aménagement du territoire. A l'issue des deux générations d'inventaire, il apparaît clairement que la compilation des données des naturalistes locaux et la prospection de nouvelles zones ont permis d'améliorer considérablement la connaissance scientifique du patrimoine naturel dans les régions.

En région Centre, il s'agit aujourd'hui de réfléchir à l'avenir de cet outil de connaissance. La DREAL Centre a confié au CBNBP, en lien avec les priorités édictées au niveau national, la mise en place d'un **inventaire permanent** qui permet d'éviter les actualisations par « à coups » et rend l'outil ZNIEFF encore plus pertinent. Au centre de ce nouvel inventaire, la cartographie des habitats des ZNIEFF est innovante : elle permettra d'améliorer la qualité de l'information, d'apporter une nouvelle valorisation au zonage mais également d'actualiser les contours sur la base des habitats. Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), assurant le secrétariat du volet « flore-habitats », est également chargé de réaliser cette cartographie.

L'objectif est de donner une dimension scientifique plus importante aux ZNIEFF. Ainsi, la description des habitats permettra de connaître leur surface et répartition dans les ZNIEFF. De plus, en lien avec l'inventaire permanent, il sera possible de **suivre de manière quantitative l'évolution de ces habitats au fil du temps**. Cette cartographie a également comme objectif le soutien à différents programmes en cours comme la mise en place de la trame verte et bleue (TVB) ou la cartographie nationale des enjeux territoriaux de biodiversité remarquable (Carnet-B).

Afin de mener à bien cette cartographie de grande ampleur, il a été nécessaire de définir un cahier des charges afin d'homogénéiser au mieux la description des ZNIEFF. Le protocole retenu devait être applicable à l'ensemble des habitats et permettre de répondre à ces objectifs. Dans ce but, des tests de terrain ont été réalisés afin de vérifier l'aspect opérationnel de la méthode et de mettre l'accent sur les défauts du protocole pour les corriger. Enfin, la mise en forme des données a été proposée de manière à faciliter l'utilisation de cette cartographie lors de leur exploitation dans d'autres programmes.

Ainsi, cette méthode s'inspire de celle mise en place par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) en collaboration avec la fédération des Conservatoires botaniques nationaux (FCBN) pour les sites Natura2000 et qui est appliquée en Sologne par le CBNBP¹. Ce choix s'est justifié par la volonté de rendre les deux programmes compatibles afin d'obtenir une base de données sur les habitats la plus homogène possible quel que soit le programme d'étude.

En accord avec la DREAL, l'année 2011 sera une année expérimentale pour calculer le pas de temps nécessaire au CBNBP afin de :

- cartographier les habitats et les espèces protégées et menacées sur l'ensemble des ZNIEFF ;
- réaliser dans le même temps l'actualisation des contours le nécessitant.

A la fin 2011, un retour sur le nombre de ZNIEFF et la surface d'habitats cartographiés permettra d'évaluer ce temps nécessaire à la réalisation de la commande. Aussi, en accord avec la DREAL Centre, il sera possible de revoir les exigences cartographiques de cette méthode afin de la rendre compatible avec les délais et moyens disponibles.

¹ M. CLAIR et al., 2005

1. Échelle de cartographie

Le choix de l'échelle est déterminant pour la suite de la cartographie car la précision de description des habitats en dépend. En effet, plus l'échelle utilisée sera grande plus les habitats pourront être individualisés et décrits précisément.

Les ZNIEFF I étant par définition plus riches au plan patrimonial, il a été décidé, conjointement avec la DREAL Centre, de porter le plus grand effort de description des habitats sur ces dernières. Les ZNIEFF de type I sont également favorisées dans le calendrier en étant cartographiées en priorité.

Les ZNIEFF II étant généralement plus grandes que les ZNIEFF de type I (3691 hectares contre 50 hectares en moyenne en région Centre), il est apparu non prioritaire de mener une cartographie précise de ces zones d'autant qu'elles se justifient comme des zones à forte potentialité et dont l'intérêt patrimonial est donc plus diffus. Ces zones seront cartographiées en second lieu, probablement en compatibilité avec un programme de **cartographie national (CarHab)**.

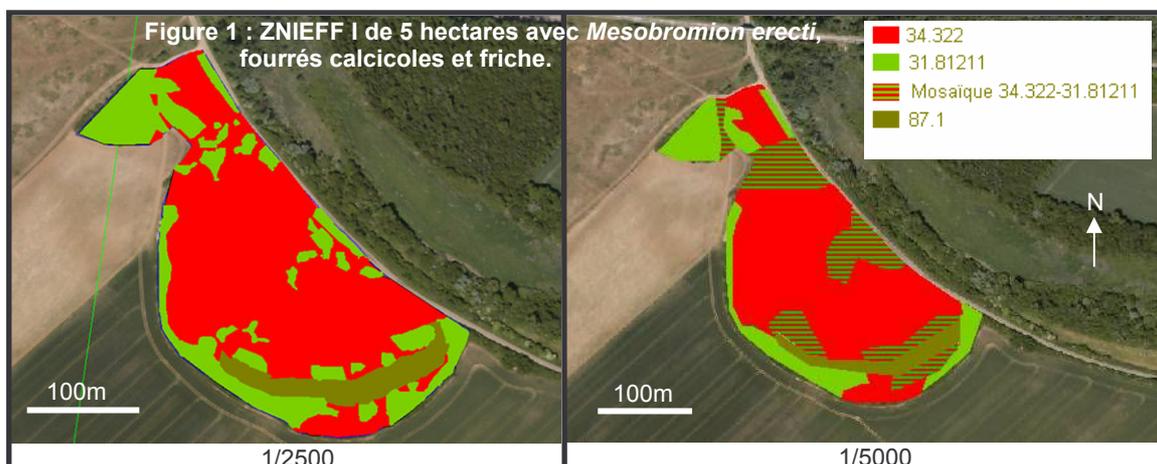
1.1 - Échelle de cartographie des ZNIEFF I

L'échelle appliquée principalement sur les ZNIEFF I est le 1/5 000. Ce choix a été motivé par le fait que cette échelle permet de restituer une typologie précise avec une localisation de la plupart des habitats en un temps de terrain acceptable. Elle constitue le meilleur rapport temps/précision de description en accord avec les objectifs fixés par la DREAL pour cette cartographie. De plus, cette échelle est utilisée pour la cartographie des sites Natura 2000 (comme la « Sologne ») ce qui rend les données de ces programmes compatibles.

Certaines ZNIEFF I peuvent nécessiter une échelle de cartographie plus fine que le 5 000^{ème}. Les ZNIEFF possédant une superficie faible (**moins d'un hectare**) et une complexité d'habitats patrimoniaux trop importante pour les faire ressortir au 1/5 000 peuvent être décrites au 2 500^{ème}. Ce peut être le cas, par exemple, des mouillères ou milieux de bords d'étangs contenant une mosaïque d'habitats intéressants. La modification de l'échelle doit cependant être exceptionnelle afin de ne pas compromettre l'homogénéisation des données et entraîner une extension trop importante des temps de réalisation

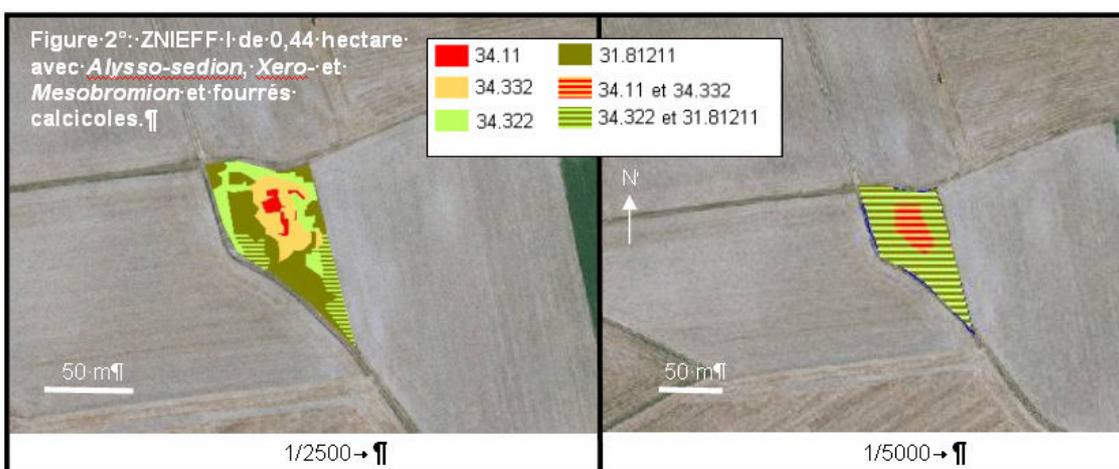
Afin d'illustrer les motivations qui peuvent amener le cartographe à augmenter l'échelle, deux exemples de cartographie des habitats ont été réalisés (figures 1 et 2). Ces cartographies permettent de comparer, sur une même zone, l'application d'une échelle plus au moins grande.

Exemple 1 : ce test permet de constater qu'en diminuant l'échelle, les ensembles de la ZNIEFF où les pelouses (*Mesobromion erecti* [34.322]) sont le plus imbriquées avec les fourrés

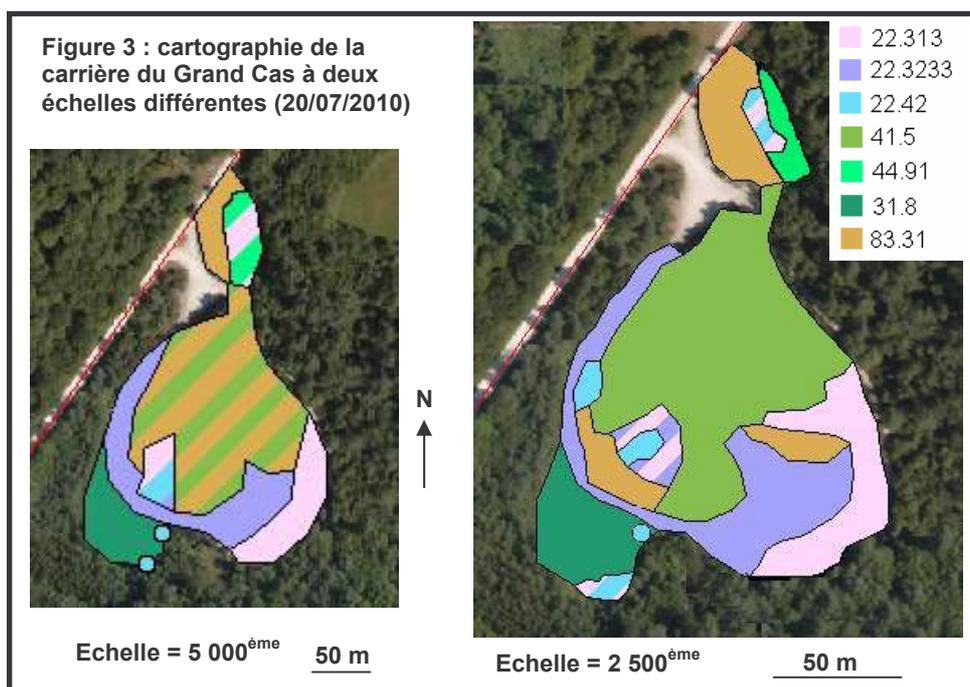


(*Berberidion vulgaris* [31.81211]) ressortent sous la forme d'un habitat en mosaïque. Il s'agit d'une perte d'information car les pelouses représentent le milieu le plus intéressant dans cette ZNIEFF. Cependant, il existe une surface importante de pelouse qui reste renseignée sur la carte au 5 000^{ème}. De plus, au 1/5 000, il est très aisé pour le lecteur de constater l'existence des zones plus fermées où les fourrés possèdent une dynamique plus forte. Ainsi, la cartographie au 5 000^{ème} s'avère ici la mieux adaptée car elle permet une économie de temps sans un déficit d'information notable.

Exemple 2 : on remarque que la perte d'information est plus importante que dans le cas précédent. Au 5 000^{ème}, la zone se résume à deux habitats en mosaïque. Ces mosaïques concernent quatre habitats déterminants ZNIEFF (*Alyso alyssoidis-Sedion albi* [34.11] ; *Mesobromion erecti* [34.322] ; *Xerobromion erecti* [34.332] et *Berberidion vulgaris* [31.81211]). La zone étant très limitée en surface (moins d'un hectare), la cartographie au 1/2 500 ne sera pas trop coûteuse en temps en comparaison du gain d'information qu'apporte cette échelle. Ici, l'échelle au 2 500^{ème} est la plus appropriée.



Exemple 3 : un test de la méthode de cartographie au 2 500^{ème} et au 5 000^{ème} a été réalisé sur une partie de la ZNIEFF de type I « ETANG ET VALLON DE RAVOIR » le 20 juillet 2010 (cf. figure 3). Cette zone, correspondant à la carrière du Grand cas, présente, sur une faible



surface (2 hectares), des habitats fortement imbriqués.

En comparant les deux cartes, on peut noter que l'échelle des 2 500^{ème} n'apporte pas d'informations importantes quant à l'agencement et la patrimonialité des habitats de la zone. Certains habitats n'apparaissent plus au 1/5000 (22.313 au sud-ouest ; 22.42 au nord) mais les caractéristiques principale du zonage reste bien mis en évidence.

Ce test ne met donc pas en évidence la pertinence de l'échelle 1/2500 soulignant une nouvelle fois que le recours à cette échelle devra être de manière exceptionnelle lorsque le rapport entre le temps de cartographie et le gain d'informations le rendra nécessaire.

1.2 - Échelle des ZNIEFF II

Les habitats des ZNIEFF II sont cartographiés au 1/25 000. Cette échelle permet la description des habitats d'une ZNIEFF de manière synthétique. Ainsi, elle aboutit à une bonne vision d'ensemble des unités de végétation avec un temps relativement courts de terrain.

Par ailleurs, de grands programmes nationaux de cartographie des habitats en cours d'élaboration (CarHab) devraient utiliser cette échelle du 25 000^{ème}. La description des ZNIEFF II pourra alors s'effectuer suivant les méthodes des ces programmes afin d'obtenir des résultats homogènes sur les territoires.

1.3 - Résumé des échelles et de leur champ d'application

Ce tableau résume les différentes échelles préconisées pour la cartographie des habitats au sein des ZNIEFF ainsi que leur application.

Échelle	Surface et largeur minimale cartographiable	Avantages	Inconvénients	ZNIEFF adaptées
1/25 000	15 625 m ² 25 m	+ Rapidité d'exécution ; + Vision synthétique de la zone.	- Faible précision quant à la description et la localisation des habitats ;	ZNIEFF II
1/5000	625 m ² 5 m	+ Précision de localisation et de description des habitats bonne ; + Bonne vision du parcellaire.	- Contraintes de temps assez élevées ; - Peu adapté aux végétations linéaires (lisières) ou trop imbriqués.	Ensemble des ZNIEFF I
1/2500	156 m ² 2,5 m	+ Précision de localisation et de description des habitats très élevée ; + Vision très fine ; infra parcellaire.	- Contraintes de temps de terrain et de traitement des données très fortes	Petites ZNIEFF I (<1ha) avec des habitats déterminants de faibles surfaces ou imbriqués.

2. Objets cartographiables

2.1 – Caractérisation des habitats

2.1.1 Choix de la typologie

Dans le but d'obtenir une cartographie précise des enjeux présents sur les ZNIEFF, **la phytosociologie sigmatiste a été retenue comme la typologie de référence** pour décrire les habitats. Cette méthode appréhende les communautés végétales de manière statistique et diminue donc fortement les problèmes de référentiel qui peuvent exister avec les typologies basées sur la morphologie des habitats. Aussi, le programme de cartographie ZNIEFF apportera une forte valeur ajoutée à la connaissance de ces habitats qui sont aujourd'hui décrits uniquement par le biais de Corine biotopes. Enfin, ce choix a également été motivé par un souci d'homogénéité car la phytosociologie sert de base typologique pour l'ensemble des programmes du CBNBP liés à la cartographie d'habitat comme Natura 2000 ou CarHab.

La typologie Corine biotopes doit également être renseignée systématiquement. En effet, malgré certains défauts, ce référentiel est bien adapté à la cartographie des habitats puisqu'il est basé sur leur description morphologique et qu'il propose un rendu souvent très explicite et accessible aux utilisateurs de l'outil ZNIEFF. Les cartes de synthèse des travaux cartographiques des ZNIEFF sont ainsi réalisées d'après la classification Corine biotopes des habitats inventoriés.

Par ailleurs, dans le cas d'habitats non naturels (culture, jardin, verger...) ou de zones non végétalisées (plan d'eau...), l'approche phytosociologique peut être impossible à mettre en oeuvre. Ici la typologie Corine biotopes permet la description des ces zones.

Le code Natura 2000 peut également être renseigné notamment quand la ZNIEFF est située en Sic, ou ZSC.

2.1.2 Précision de description attendue dans les ZNIEFF I

Pour la description des habitats, l'effort de précision est porté sur les habitats déterminants. Aussi, **dans la limite des connaissances et de l'application de la méthode phytosociologique, les habitats non déterminants sont décrits à l'alliance et les habitats déterminants à l'association** (à l'alliance à défaut). De même, le code Corine doit posséder le rang le plus élevé qu'il est possible de déterminer.

Cet effort de description sur les habitats déterminants est d'autant plus intéressant qu'il existe des habitats déterminants "sous conditions". Par exemple, pour être déterminantes les roselières « doivent couvrir une surface importante »² et ne doivent pas être « constituées uniquement par les massettes ou la Baldingère »¹.

Ces distinctions devront faire l'objet de développement de champ spécifique dans la base de données « Habitat » du Conservatoire botanique (cf. 3.1.2 La base de données « Habitat »)

Afin d'avoir le meilleur rendu sur l'agencement et la surface des habitats, la grande majorité des habitats doivent être décrits finement et individualisés. Cependant, si certains habitats ne peuvent être individualisés à l'échelle choisie, il est possible de réaliser **des mosaïques** (cf. 2.2.2 Complexe d'habitats) ou de créer des **habitats ponctuels et linéaires** (cf. 2.2.1 Seuils définis).

² B.SIROT, 2008.

2.1.3 Précision de description attendue dans les ZNIEFF II

Pour la description des ZNIEFF de type II, la méthode retenue pour décrire les habitats sera celle proposée pour la cartographie de programme nationaux (CarHab) (cf. 1.2 Échelle des ZNIEFF II).

2.2 – Habitats complexes à cartographier

2.2.1 Seuils définis

En conformité avec la méthode de cartographie nationale des sites Natura 2000³, la surface d'un polygone ne doit pas être inférieure à 25mm² sur la carte finale des habitats. Pour les habitats linéaires, la largeur du polygone final représenté sur la carte doit être au minimum de 1mm. Ainsi, la surface et la largeur minimale cartographiable sont dépendantes de l'échelle. Ces valeurs sur le terrain sont résumées dans « 1-3 Résumé des échelles et de leur champ d'application ».

Les habitats en dessous du seuil de cartographie peuvent cependant être renseignés. Si le cartographe le juge nécessaire pour des raisons de patrimonialité ou de structuration du paysage, un **habitat ponctuel ou linéaire peut être renseigné**. Typiquement, les habitats déterminants linéaires (*Geranion sanguinei*, *Trifolion medii*...) doivent être cartographiés sous cette forme.

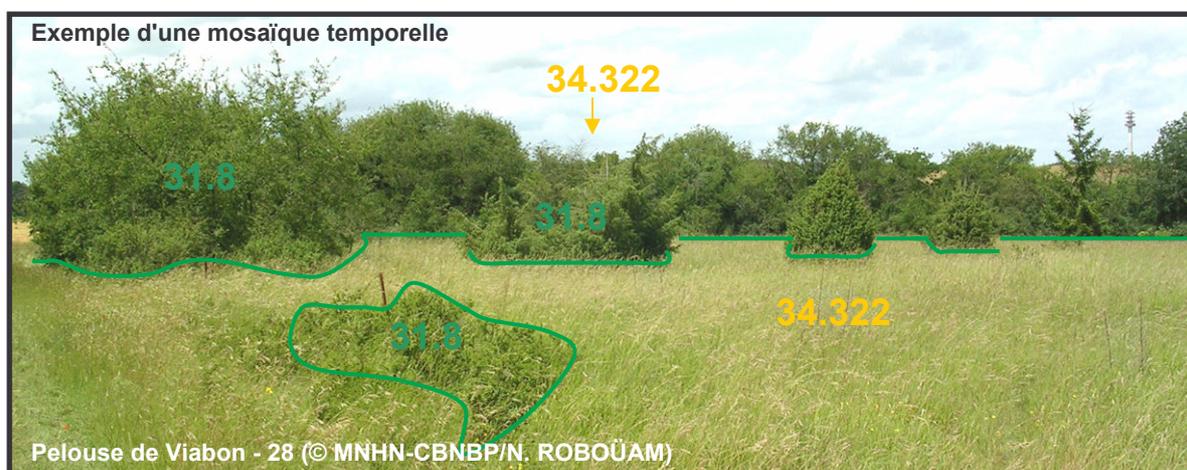
D'autres cas complexes concernent certains habitats qui peuvent également s'entremêler, ou se superposer de telle manière qu'ils ne peuvent être individualisés. Il s'agit ici de définir un complexe d'habitats ou mosaïque.

2.2.2 Complexe d'habitats

Plusieurs types de mosaïques peuvent être identifiés. La base de données référant les habitats cartographiés (cf. 3.1 - Outils) permet de renseigner cette information mais également le pourcentage de chaque habitat du complexe ainsi que sa description. Ainsi, la création de complexe n'engendre pas une perte d'information importante. Les trois types de mosaïques sont résumés ci-dessous.

- Mosaïque temporelle

« Les végétations imbriquées possèdent un lien dynamique et la limite entre les deux habitats ne peut être tracée de façon exacte en raison du gradient ou du continuum existant. »¹ Dans ce cas, on renseignera comme type de complexe, "mosaïque temporelle" dans la base de données (cf. 3.1 - Outils)



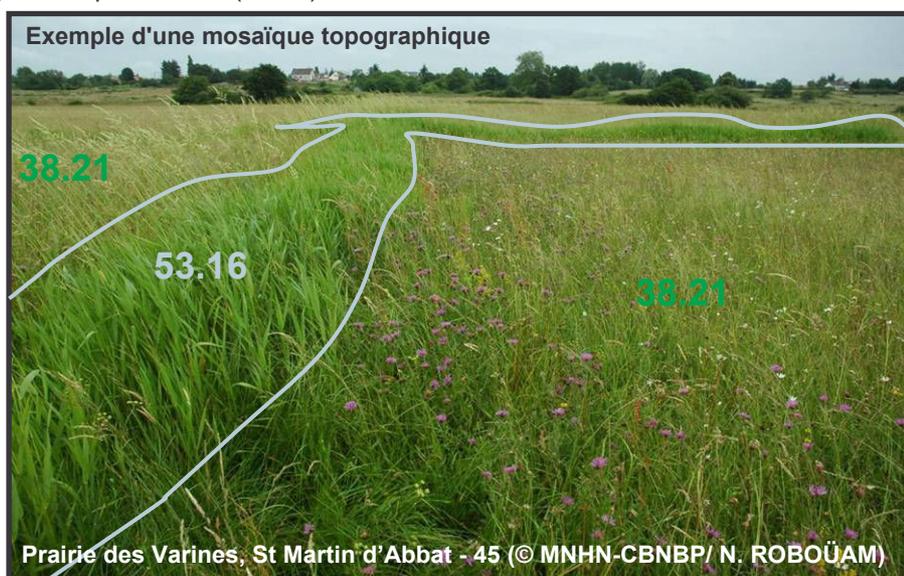
³ M. CLAIR et al., 2005.

Au sein de ce *Mesobromion erecti* en cours de fermeture on voit bien la difficulté qu'il y aurait à cartographier chaque bosquet. Ainsi, on privilégie ici une cartographie sous forme de mosaïque de type temporelle.

- Mosaïque topographique ou spatiale

« Si deux habitats s'interpénètrent de façon homogène ou si un habitat est dispersé au sein d'un habitat dominant, et que ceux-ci ne présentent pas de lien dynamique mais des liens topographiques induisant des variations édaphiques »¹ alors, on renseignera le complexe dans la base de données sous le nom de "mosaïque topographique".

Sur la photo ci-dessous, la présence d'un fossé induit un changement du niveau topographique. Ainsi, une mosaïque apparaît entre la prairie du *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* (38.21) et une phalaridaie (53.16).



- Autres types de mosaïque

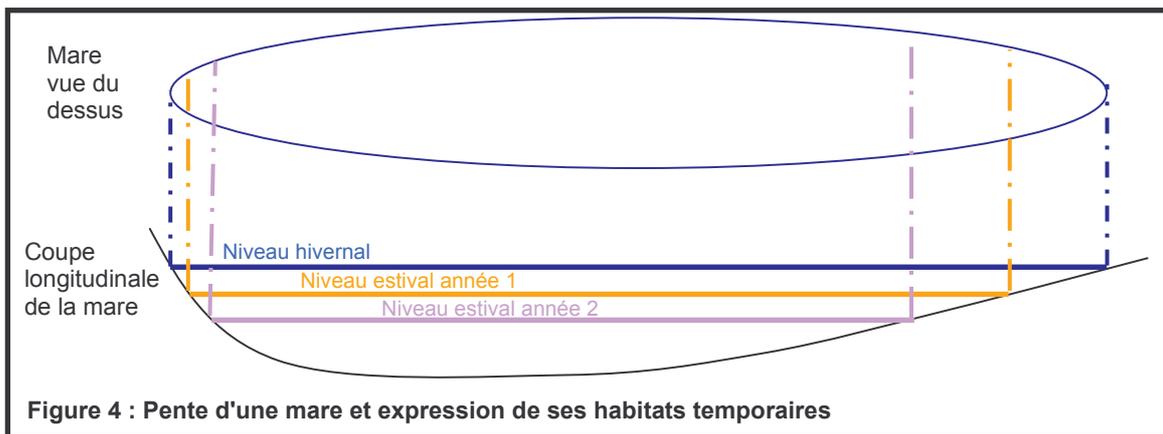
« Dans le cas où le complexe d'habitat ne peut être facilement rattaché à aucune des deux catégories citées précédemment, le chargé d'inventaire identifiera le polygone en tant qu'unité mixte. »⁴ Dans la base de données, "autres types" est le terme adéquat. Ce choix doit être justifiable et ne pas se généraliser dès qu'un complexe d'habitats est difficile à définir.

2.2.3 Cas des habitats temporaires

Ces habitats peuvent être très compliqués à représenter du fait de leur variabilité dans l'espace et dans le temps. Ainsi, ils peuvent apparaître à des endroits différents d'année en année, ou ne pas s'exprimer certaines années (habitats à éclipse).

Les cas le plus représentatifs des habitats temporaires se situent sur les zones d'exondation des rivières et étangs. La végétation s'exprime après la baisse des niveaux d'eau en fonction de l'étiage qui peut varier chaque année.

⁴ M. CLAIR et al., 2005.



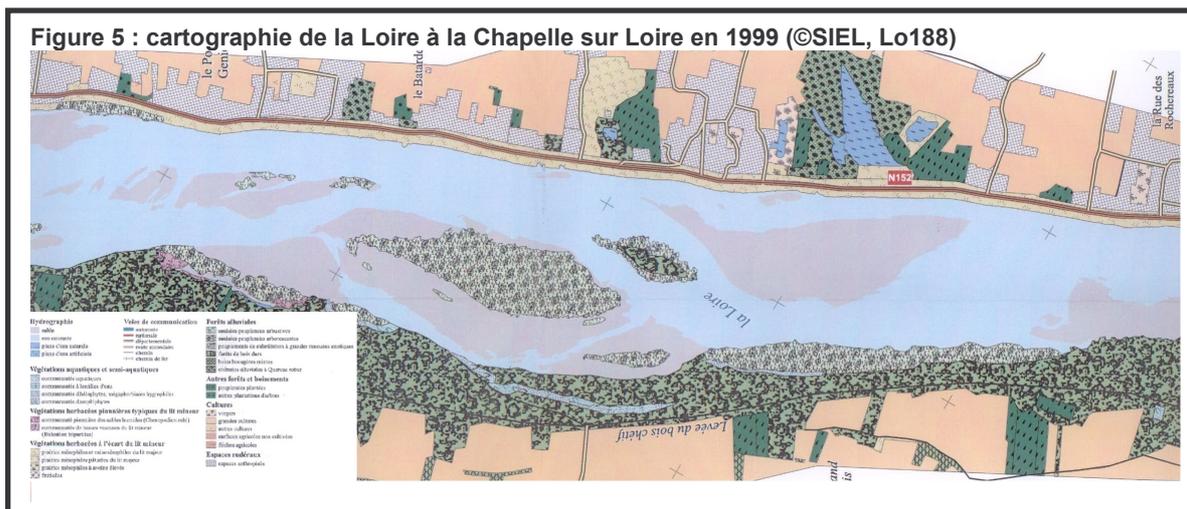
Il est donc difficile de donner une surface précise pour ces habitats et le polygone ne représente qu'une indication à une date donnée. En ce qui concerne les habitats temporaires aquatiques, la date de cartographie doit obligatoirement se situer aux alentours de la période d'étiage. En effet, un nombre important d'habitats déterminants ZNIEFF sont des habitats temporaires. Ces derniers doivent donc faire l'objet d'une précision toute particulière pour leur description. Quelques exemples des habitats concernés :

- Végétations vivaces des gazons amphibies et des berges exondées [22.31] – *Elodo palustris-Sparganion* ;
- Végétations annuelles des gazons amphibies et des berges exondées [22.32] – *Isoeto durieui-Juncetea bufonii* (*Cicendion filiformis*, *Elatino triandrae-Eleocharition ovatae*, *Heleochloion schoenoidis*) ;
- Végétations thermophiles de mares temporaires de Brenne [22.32] – *Isoeto durieui-Juncetea bufonii* (*Cicendion filiformis*) ;
- Groupements végétaux à chénopode d'étang [22.33] – *Chenopodion rubri* ;
- Végétations aquatiques enracinées et flottantes des plans et cours d'eau ;
 - o radeau d'Hydrocharis [22.412] – *Hydrocharition morsus-ranae* ;
 - o radeau de Châtaigne d'eau, de nénuphars, de Renouée amphibie [22.431] – *Nymphaeion albae* ;
 - o communautés à renoncules aquatiques et Hottonie [22.43 ; 24.4] – *Batrachion fluitantis*, *Hydrocharition morsus-ranae*, *Ranunculion aquatilis* ;
- Groupements végétaux à chénopodes de la Loire et de ses grands affluents - *Chenopodion rubri* [24.52] ;
- ...

La Loire a été choisie pour illustrer la problématique exposée ci-dessus en raison de la rapide évolution des habitats de ses rives. De plus, la totalité de son cours est décrit en ZNIEFF II en région Centre. La cartographie ci-dessous a été réalisée dans le cadre du SIEL⁵ suivant des observations de 1999. La photo, quant à elle, représente le même tronçon ligérien (La Chapelle sur Loire, 37) en 2002⁶.

⁵ Système d'Information des Évolutions du Lit de la Loire.

⁶ Orthophotoplans DREAL Centre.



À cette échelle, on remarque que les zones sableuses (en gris sur la carte) ont beaucoup évolué en 3 ans. Certaines zones anciennement exondées sont devenues inondées d'autres se sont ensablées. L'évolution de la végétation est également très importante au cours de l'année. En effet, il semble qu'en certains endroits de l'axe ligérien, « *on peut voir succéder un groupement du *Chenopodium* à un *Nanocyperion initial* [gazons à souchets de l'*Heleochoilon schoenoidis* pour la région Centre] après un léger assèchement* »⁷. On peut également observer ce phénomène sur d'autres milieux. Ainsi, sur les hauts de berges de la Loire, au niveau des annexes hydrauliques, à « *des communautés herbacées hygrophiles à mésohygrophiles, de printemps peuvent succéder des communautés beaucoup plus xérophiles en fin d'été* »¹.

Les préconisations pour la cartographie du SIEL sont en accord avec celles données plus haut pour décrire les milieux riches en habitats temporaires. Ainsi, les visites de terrain doivent avoir lieu « *impérativement pendant la phase [d'expression maximal de ces habitats], de préférence au creux de l'étiage (période des basses eaux)* »⁸. Malgré de telles recommandations, on remarque que la cartographie de tels milieux ne peut être parfaite. Pour l'interprétation, il est donc nécessaire de considérer ce paramètre et de toujours lier la cartographie des habitats au mois et à l'année de description. Aussi, il sera nécessaire de se reporter à la fiche ZNIEFF afin de prévoir la date optimale de cartographie pour recenser l'ensemble des habitats présents.

⁷ T. CORNIER, 2002

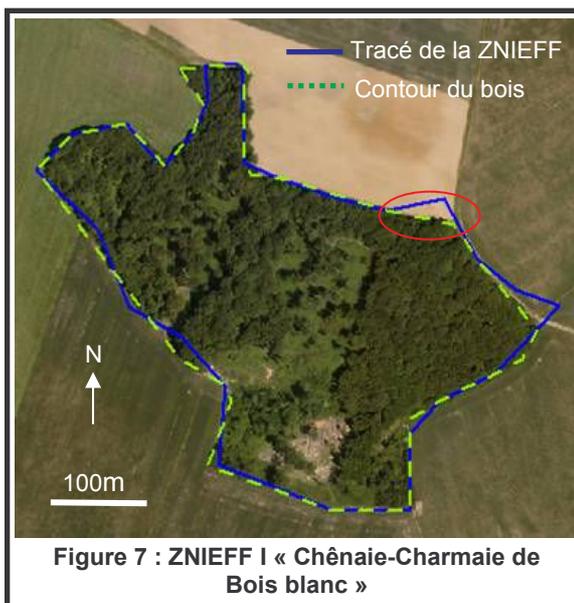
⁸ « CCTP Réalisation des cartes de végétation du lit de la Loire » ; DIREN Centre – Service de bassin Loire-Bretagne, 2007

2.2.4 Habitats en limite de ZNIEFF

Quelques problèmes peuvent survenir lors du travail de description des habitats jouxtant la limite d'une ZNIEFF. En effet, la méthode imposait une échelle maximum au 1/25 000. A l'avenir, les contours ZNIEFF seront calés sur les ortho-photos.

Sur la figure 7, on voit clairement le tracé de la ZNIEFF dépasser de l'ensemble boisé pour inclure une surface de la culture attenante (cercle rouge). Deux cas de figure peuvent se présenter :

- si ce tracé est volontaire (pour inclure des espèces messicoles par exemple), il est ici nécessaire de cartographier tout le champ afin de conserver la cohérence écologique de la cartographie. Le contour de la ZNIEFF n'intégrera que la partie reconnue d'intérêt du champ cartographié ;
- si cela est induit par des imprécisions dues au tracé de la ZNIEFF, le champ ne sera pas cartographié et il sera effectué une modernisation du contour en supprimant cette partie de la ZNIEFF.



En se référant à la fiche ZNIEFF et aux habitats cités dans le contour ou aux commentaires sur la délimitation de la zone, il est possible de mieux apprécier ou de déceler ces imprécisions inhérentes au cahier des charges du deuxième inventaire et d'identifier quels sont les habitats présents dans la ZNIEFF « de manière volontaire ».

2.3 – Habitats d'espèces

Afin d'apporter des informations complémentaires sur les espèces à enjeu présentes dans les ZNIEFF, l'ensemble des stations d'espèces protégées ou menacées sont cartographiées. Pour cela, un « Bordereau espèce à enjeux » (BEE) est rédigé de façon précise dès qu'une de ces espèces sera rencontrée.

Les espèces prises en compte correspondent à la liste d'espèce à renseigner obligatoirement dans le cadre du programme Carnet-B⁹ :

« Ce sont **toutes les espèces protégées et/ou soumises à réglementation** [...] (listes de protection nationales et régionales, espèces de la Directive européenne de protection de la biodiversité : Directive 92/43/CEE dite « Habitats Faune Flore », Convention Berne). De plus, **les espèces particulièrement menacées (catégories CR et EN) des Listes Rouges nationales, européennes (à paraître courant 2011) et internationales** sont intégrées à ce niveau. En l'absence de listes rouges nationales récente, on se reportera au livre rouge de la flore menacée de France publié par Olivier *et al.* (1995). »

Par ailleurs, pour rester homogène sur les espèces déclenchant la rédaction d'un BEE pour l'ensemble des programmes du CBNBP, **les espèces en danger critique d'extinction (CR)**¹⁰ de la région Centre sont également cartographiées.

⁹ Cartographie nationale des enjeux territoriaux de la biodiversité. Programme porté en partie par le CBNBP sur la flore et les habitats en région Centre.

¹⁰ Cordier J., 2010.

3. Acquisition des données

3.1 - Outils

3.1.1 Outil SIG

La cartographie des ZNIEFF en région Centre est réalisée à l'aide d'un outil SIG développé spécialement pour la cartographie des habitats : PhytoSIG. Ce Système d'Information Géographique est utilisé dans tous les programmes de cartographie des habitats du CBNBP (Natura 2000, Carnet B,...). Ce logiciel fonctionne sur des tablettes PC comparables à des ordinateurs de terrain qui servent à toute cartographie des habitats.

3.1.2 La base de données « Habitat »

Dans PhytoSIG, chaque objet géographique individualisé (ou polygone) est relié à la base de données « Habitat ». Cet outil, recensant tous les habitats qui ont été cartographiés par le CBNBP, fonctionne sous le logiciel Access et présente de nombreux champs utiles à la description des habitats. Pour la saisie des habitats décrits dans le cadre du programme ZNIEFF, certains de ces champs sont à remplir systématiquement, d'autres uniquement quand l'information sera disponible. Cette hiérarchisation de l'information à recueillir est présentée plus loin dans « 3.3.1 Hiérarchisation des informations de la base de données ».

3.2 – Protocole de cartographie

On peut distinguer plusieurs phases pour la cartographie des habitats sur le terrain.

3.2.1 Préparation du terrain

Cette étape est vivement recommandée pour bien appréhender la phase de terrain. Celle-ci doit permettre au cartographe de connaître les espèces qu'il devra cartographier, ou de définir une échelle de cartographie. Ainsi, les données accessibles peuvent être :

- La fiche ZNIEFF.

Les habitats et espèces déterminants présents dans la ZNIEFF et le contour de la zone donnent un bon aperçu de la zone à cartographier ainsi que sa localisation.

- Les données Flora.

La citation d'espèces dont l'habitat doit être cartographié (cf. 2.3 – Habitats d'espèces) donne une idée du temps de la cartographie.

- Des autres cartographies des habitats.

La cartographie du DOCOB pour un site Natura 2000, la cartographie du SIEL pour la Loire sont de bonnes bases qui sont utiles d'étudier avant le terrain.

- ...

3.2.2 Cartographie sur le terrain

Pour la phase concrète de la cartographie, quelques recommandations peuvent être fournies. Tout d'abord, « la cartographie des habitats [...] doit nécessairement se baser sur des observations de terrain, sauf si l'accessibilité [...] ne permet pas de parcourir l'ensemble de la zone d'étude »¹¹. Les causes d'inaccessibilité sont alors spécifiées dans la base de données ainsi que le type d'interprétation (jumelles, photo-interprétation...). Pour décrire les habitats, le

¹¹ M. CLAIR et al., 2005.

cartographe tentera de toujours être au plus près de la précision attendue (cf. « 2.1 – Caractérisation des habitats »).

Par ailleurs, un Bordereau espèce à enjeux (BEE) doit être rempli le plus finement possible dès qu'une des espèces du protocole (cf. 2.3 – Habitats d'espèces) est rencontrée. Cette fiche permet de décrire la station de l'espèce.

3.3 – Saisie des habitats

3.3.1 Hiérarchisation des informations de la base de données

Les champs présents dans la base de données ne sont pas tous primordiaux pour la description des habitats dans le cadre de la cartographie des ZNIEFF. Ainsi, si certains présentent un intérêt modéré et ne sont remplis que lorsque l'information est facilement identifiable, d'autres devront faire l'objet d'une attention plus particulière.

Une réflexion sur l'homogénéisation des données et sur l'utilisation future de la base a donc permis de définir **15 champs de la base de données à caractère « obligatoire »** (cf. figure 10 ; en rouge et en chiffres romains) :

I. Observateur.

II. Date d'observation. Certains habitats ayant une dynamique très forte et d'autres ne s'exprimant que ponctuellement, il est très important de rapporter la description d'un habitat à un temps donné.

III. Numperso. Ce champ est l'identifiant personnel de la fiche habitat. Une codification spéciale pour les ZNIEFF facilitera les recherches des habitats situés en ZNIEFF (cf. 3.3.2 Adaptations de la base de données).

IV. Commune(s) et Lieux-dit. Ce champ permet de situer tous les habitats de la base de données.

V. Nature de l'observation. En renseignant la nature de l'observation, on peut savoir si l'habitat a été décrit par interprétation à distance, par photo-interprétation ou par l'intermédiaire d'un relevé floristique.

VI. Accessibilité. En lien avec la nature de l'observation, permet de justifier une interprétation à distance de l'habitat.

VII. Echelle. Les ZNIEFF peuvent être décrites à différentes échelles. Aussi, il est nécessaire de renseigner l'échelle de description d'un habitat pour en connaître le degré de précision. Il sera sans doute nécessaire d'intégrer l'échelle 1/2500 à la base de données sauf si le cas des ZNIEFF décrites au 2500^{ème} ne se présente pas. Dans un premier temps, si cette adaptation est impossible, cette information devra figurer dans le commentaire.

VIII. Exposition et Pente. Ces deux champs permettent d'avoir une meilleure idée de condition de la station, notamment lorsque ces facteurs semblent avoir un effet sur la végétation.

IX. Unité de végétation et Nombre d'habitats. En remplissant ces informations, il est possible de savoir s'il s'agit d'une unité simple de végétation ou d'une mosaïque d'habitats (cf. 2.2.2 Complexe d'habitats).

X. Surface. La surface rend compte, lors de la création de complexe d'habitats de la surface de chaque habitat de ce complexe. Elle s'exprime en pourcentage (selon la surface de l'habitat considéré) et est donnée approximativement.

XI. Syntaxon. Un rang phytosociologique le plus fin possible (alliance au minimum pour les habitats déterminants) doit être renseigné dans cette entrée de la base de données.

XII. Corine. Le code Corine étant le code de référence pour la description des ZNIEFF, la saisie de ce champ est obligatoire.

The screenshot shows the 'Station - v. 3. 2. 3' interface with the following fields and annotations:

- I.** Points to the 'Nobiliaux S.' field.
- II.** Points to the 'Date observation' field (10 juin 2010) and the 'Date' field at the bottom (10 juin 2010).
- III.** Points to the 'Numperso' field (z1-240000037-006/DZ).
- IV.** Points to the 'Lieux-dit' field (Marais de Mignerette).
- V.** Points to the 'Données par interprétation in situ' section.
- VI.** Points to the 'Accessible' field.
- VII.** Points to the 'Echelle : 5000 ème' field.
- VIII.** Points to the 'Pente (échelle dm) < 1°' field.
- IX.** Points to the 'Mosaique dynamique' section.
- X.** Points to the 'Habitat n° 1' section.
- XI.** Points to the 'Syntaxon' field (Molinietalia caeruleae).
- XII.** Points to the 'Corine' field (37.311).
- 1)** Points to the 'Topographie' and 'Milieux' buttons.
- 2)** Points to the 'Altitude' field (82).
- 3)** Points to the 'Commentaire' text area.
- 4)** Points to the 'Saisir relevé' button.
- 5)** Points to the 'N 2000' field (6410).
- 6)** Points to the 'Intégrité de structure bonne' and 'Intégrité du cortège moyenne' fields.

Figure 10 : Base de données "Habitats".

D'autres champs prévus dans la base de données peuvent être très intéressants à renseigner mais l'information ne sera pas toujours disponible ou facile d'accès. Le cartographe tentera si possible de remplir les rubriques suivantes :

- 1) **Topographie et Milieu.** Ces informations permettent de rendre compte du contexte dans lequel se situe l'habitat. Ainsi, on peut rappeler le milieu général de la ZNIEFF. Ces données ne sont pas primordiales mais sont rapides à renseigner.
- 2) **Altitude.** Cette donnée ne change pas souvent entre les habitats d'une même ZNIEFF. Elle est donc rapide à renseigner mais n'apporte pas beaucoup sur la station sauf pour les ZNIEFF situées dans les paysage vallonnés de la région (Perche, Boischaut, Sancerrois...).
- 3) **Commentaire.** Tous renseignements sur la station ou sur l'habitat peuvent être insérés dans ces deux cases (condition d'observation, observateur, précision sur l'habitats...)
- 4) **Relevé.** Dans ce champ il est possible de renseigner un relevé floristique ou phytosociologique qui pourra être utile pour le programme de typologie des habitats.
- 5) **N2000.** Lorsque l'habitat décrit est d'intérêt communautaire, ce champ devra être renseigné systématiquement.
- 6) **Intégrité de structure et Intégrité du cortège.** Surtout pour les ZNIEFF I, ces informations peuvent être utiles pour la recherche d'habitats typiques (typologie des habitats en région Centre).

7) **Facteurs d'influences.** Ce champ peut être utile pour avoir une idée de l'évolution de la zone. En faisant le lien avec la date de description, il sera possible d'appréhender l'évolution de l'habitat décrit ainsi que l'actualité de la donnée.

Les autres champs de la base de données (type d'humus, restaurabilité...) peuvent également être remplis dans certains cas (mais ne seront pas prioritaires pour la cartographie des ZNIEFF).

3.3.2 Adaptations de la base de données¹²

a) Situation de l'habitat

Afin de faire la part entre les habitats qui se situent en ZNIEFF et les habitats qui ne le sont pas, il convient de saisir le champ « numperso » de la base de données suivant une codification qui sera propre aux ZNIEFF.

Le code se construira toujours de la même façon :

- **Z1-SFZN-XXXX** pour les ZNIEFF I, SFZN représentant l'identifiant national de la ZNIEFF et XXXX le numéro de la station, donné arbitrairement selon la chronologie de leur description (ex. 0001, 0002 etc.) ;
- **Z2-SFZN-XXXX** pour les ZNIEFF II.

Ceci permettra de faciliter les requêtes sur les habitats en ZNIEFF. Ainsi, il sera aisé de faire apparaître :

- l'intégralité des habitats situés en ZNIEFF I (ou ZNIEFF II) en recherchant tout les habitats dont le « numperso » contient Z1 (ou Z2) (hors polygones réalisés dans le cadre d'autres programmes si ceux-ci sont repris sans modifications) ;
- toutes les fiches habitats d'une ZNIEFF particulière en effectuant une requête sur les habitats dont le « numperso » contient le numéro SFZN de la dite ZNIEFF ;
- ...

b) Statut de l'habitat

Afin de renseigner si l'habitat décrit est déterminant, un autre code a été développé sur le « numperso ». Ceci est primordial car certains habitats sont déterminants sous conditions. Ainsi, le code « /DZ » (pour Déterminant ZNIEFF) doit apparaître à la fin du « numperso » d'une station contenant un habitat déterminant. Ainsi, il y a donc deux types de « numperso » :

- **Z(1-2)-SFZN-XXXX** pour un habitat non déterminant ;
- **Z(1-2)-SFZN-XXXX/DZ** pour un habitat déterminant.

Pour effectuer une requête sur les stations où un habitat déterminant est décrit, il suffit de rechercher « */DZ » dans les « numperso » des stations (l'astérisque signifie qu'une chaîne de caractères à la taille indéfinie précède les caractères recherchés).

A terme, cette information devra être gérée par un champ spécifique.

¹² Une partie ou l'ensemble de ces adaptations est amenées à disparaître dès 2012. En effet, une amélioration de la base de données « Habitats » est prévue en y ajoutant des champs propres aux ZNIEFF. Ainsi, il sera probablement possible de renseigner la situation en ZNIEFF d'un habitat ou s'il s'agit d'un habitat déterminant sans recours à ces adaptations.

c) Résumé des différents types de notification

En résumé, ce tableau présente tous les types d'identifiants proposés pour la cartographie des ZNIEFF en fonction des critères expliqués ci-dessus :

Type de ZNIEFF	Habitats déterminants	Habitats non déterminants
I	Z1-SFZN-XXXX/DZ	Z1-SFZN-XXXX
II	Z2-SFZN-XXXX/DZ	Z2-SFZN-XXXX

SFZN = n° national de la ZNIEFF donnée par le MNHN (si l'habitat est situé en proposition de création de ZNIEFF, il sera nécessaire de lui attribuer un numéro provisoire type "CBN0001") ;

XXXX = numéro de l'habitat ; attribué suivant le cours de la saisie (0001, 0002, etc.) ;

Z1 = ZNIEFF I ; **Z2** = ZNIEFF II ;

DZ = Déterminant ZNIEFF.

3.3.3 Cartographie des ZNIEFF et actualisation des contours.

Mise en place pour l'inventaire permanent des ZNIEFF, cette méthode a été conçue pour être compatible à une réactualisation d'un contour. Ainsi, une adaptation du logiciel SIG a été faite pour permettre de décrire et d'identifier des habitats que l'on souhaiterait inclure ou exclure de la ZNIEFF décrite.

Il convient de préciser que les modifications de contours liées aux imprécisions du tracé de la ZNIEFF sur scan25 ne sont pas soumises à cette codification. En effet, il n'est pas nécessaire de proposer ce type de modification au CSRPN. Quand une partie d'un habitat est artificiellement située en ZNIEFF, il faut corriger le contour sans cartographier cet artéfact (cf. 2.2.4 Habitats en limite de ZNIEFF). Pour acter de la modification de ces contours, un envoi annuel des couches SIG modifiées sera effectué à la DREAL et au MNHN.

4. Terrain de cartographie 2011

La stratégie de terrain 2011 est construite suivant la date d'actualisation des ZNIEFF. Ainsi, la priorité de cartographie est dirigée sur les premières ZNIEFF actualisées ; c'est-à-dire celles qui ont été actualisées au début de la 2^{ème} génération ou qui comportent les données les plus anciennes. En effet, il s'agit des zones qui nécessitent le plus fortement une actualisation de leurs données.

Ainsi, 4 classes de priorité ont été construites en fonction de ces critères :

Niveau de priorité	Année de révision
Fort	2001 ou avant
Moyen	2002
Faible	2003
Non-prioritaire	2004 ou après

D'autres facteurs ont également été pris en compte pour la hiérarchisation du terrain. Ainsi, ont été classées en non prioritaire les ZNIEFF :

- dont l'intérêt est uniquement faunistique ;
- déjà cartographiées (Sologne, site du CEN¹³ ...) ;
- décrites pour leurs habitats de pelouses calcaires¹⁴.

Sur la figure n°11, il a été indiqué, à l'aide d'onglets rouges (priorité forte), oranges (priorité moyenne) et jaunes (priorité faible), les ZNIEFF prioritaires pour la cartographie des habitats de 2011 et les ZNIEFF prioritaires pour le programme Carnet-B à l'aide d'étoiles rouges ou jaunes. Les ZNIEFF non prioritaires n'apparaissent pas sur cette carte.

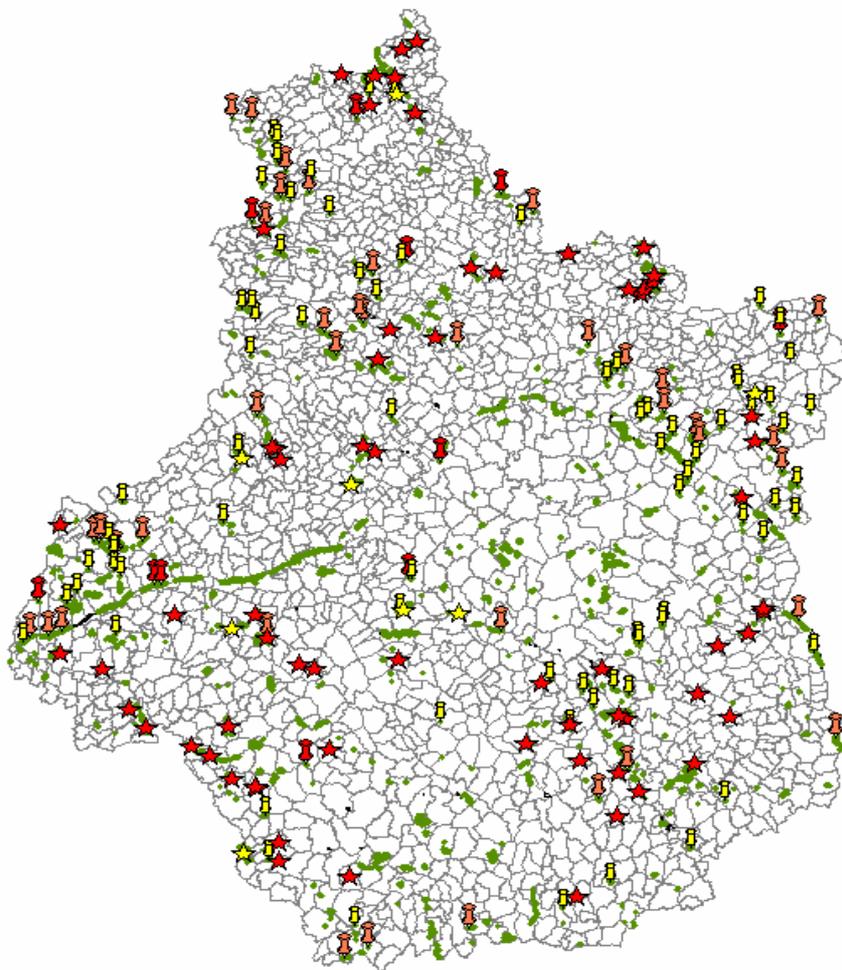


Figure 11 : répartition des ZNIEFF à cartographier en priorité

¹³ Conservatoire d'Espaces Naturels

¹⁴ Ces ZNIEFF seront en effet cartographiées par l'intermédiaire du programme Carnet-B, suivant une autre logique de hiérarchisation mais par l'intermédiaire de la même méthode de cartographie.

Conclusion

Conformément à ces objectifs, ce document apporte donc une méthode de cartographie des habitats opérationnelle et applicable aux ZNIEFF. Il permettra la réalisation d'une cartographie homogène sur ces zones en cohérence avec l'ensemble des sites cartographiés par le CBNBP sur la région Centre (Sologne, Chambord, ...). Cette méthode place, de plus, la cartographie des habitats au cœur de l'inventaire permanent en rendant possible dans un même temps de terrain la modernisation des données ZNIEFF.

La cartographie de terrain 2011 s'inscrit dans une période test qui permet de vérifier la fonctionnalité de la méthode. En effet, bien que des tests aient été réalisés courant 2010, il est difficile de prévoir les éventuelles difficultés pouvant survenir sur l'ensemble de ces zones aux surfaces, habitats et répartition hétérogènes. Par exemple, quelques soucis de saisie ou de lecture de la base de données pourraient être mis en évidence avec la multiplication des habitats saisis. Pour les mêmes raisons, il a été difficile de définir un échéancier évaluant le temps nécessaire à la cartographie pour l'intégralité du zonage.

Ainsi, un bilan de la campagne de terrain 2011 permettra au CBNBP d'adapter cette méthode en fonction des conclusions tirées après une année complète de terrain sur un panel varié des différents types de milieux couvrant la région Centre. De ce fait, il sera peut-être nécessaire de revoir quelques paramètres de cette méthode (notamment concernant la cartographie des habitats d'espèces patrimoniales) afin de rendre ce programme cohérent avec les objectifs de temps qui seront redéfinis avec la DREAL Centre en fin d'année 2011.

Bibliographie

- CLAIR M., GAUDILLAT V., HERARD K. & MORET J., 2005** - *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* - MNHN.
- COLLECTIF, 1999** – *Système d'Information des Evolutions du lit de la Loire* – DIREN Centre
- COLLECTIF, 2007** - *CCTP Réalisation des cartes de végétation du lit de la Loire* - DIREN Centre - Service de bassin Loire Bretagne.
- CORDIER J., 2010** - *Liste des espèces menacées en région Centre* – CBNBP.
- CORNIER T., 2002** - *La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hygrosystème* - Université François RABELAIS de Tours.
- SIROT B., 2008** - *Guide des « habitats naturels déterminants ZNIEFF » de la région Centre* - DIREN Centre.