

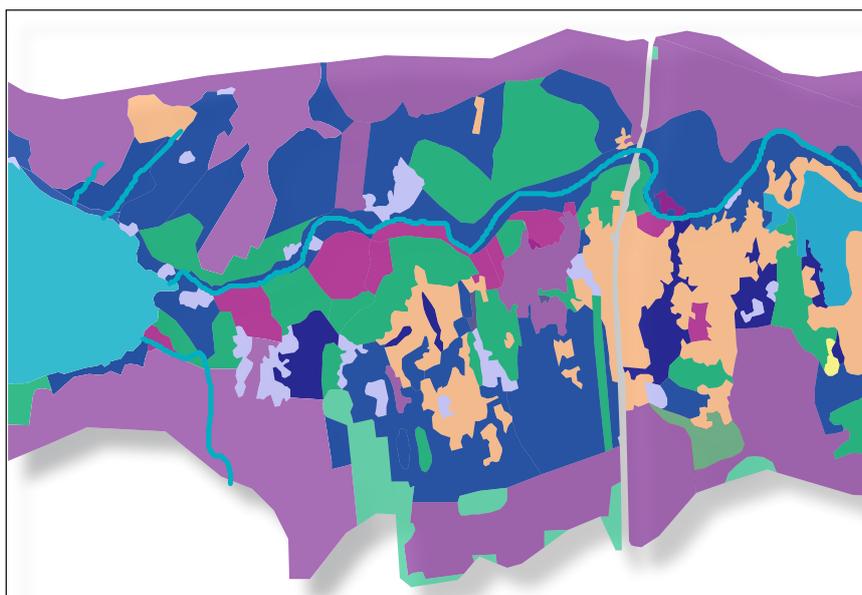


Direction Régionale de l'Environnement
FRANCHE-COMTÉ

Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté

Définition d'un cahier des charges

version 2.2



C
B
N
F
C



PORTE RIVOTTE
25000 BESANÇON

TEL/FAX : 03 81 83 03 58

E-MAIL : assocbfc@wanadoo.fr

avril 2008

Référence :

GUYONNEAU J., 2008. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, version 2.2 (avril 2008). 13 p + annexes.

Mots clés :

Cartographie, habitats naturels, base de données, SIG, cahier des charges, Franche-Comté.

Champ géographique d'application :

Région Franche-Comté

Résumé :

Le présent rapport contribue à homogénéiser les travaux de cartographie des habitats naturels réalisés en Franche-Comté et commandés par différents maîtres d'ouvrages.

Il pose un cadre méthodologique concernant notamment les niveaux d'échelles d'études des habitats naturels et les référentiels utilisés en terme de typologie. Il pose également les fondements d'une structuration de base de données commune pour l'ensemble des cartographies d'habitats. Il définit, enfin, le fond et la forme des documents devant être restitués.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL

DE FRANCHE-COMTÉ

**Inventaire et cartographie
des habitats naturels
et semi-naturels
en Franche-Comté**

Définition d'un cahier des charges

version 2.2

avril 2008

Analyse et rédaction : JULIEN GUYONNEAU

Mise en page : PASCALE NUSSBAUM

Relecture : FRANÇOIS DEHONDT

Contributions et avis : FRANÇOIS DEHONDT,
YORICK FERREZ, MICHEL CARTERON, MARIE-JOSÉ
VERGON-TRIVAUDEY, YVES LE JEAN, SÉBASTIEN
CHAMP, BENOÎT LOOS

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique National de Franche-Comté,

pour le compte de la Direction Régionale de
l'Environnement de Franche-Comté.

Sommaire

Préambule	1
Inventaire et cartographie des habitats	1
1.1 - Caractéristiques de l'inventaire	1
1.2 – Typologie et relevés phytosociologiques	2
1.3 - Echelle de travail	3
1.4 - Cartographie des habitats	3
1.5 - Typologie et référentiels	5
1.6 - Caractérisation de la typicité floristique	5
2.1 - Format, projection et unité des données	7
2.2 - Numérisation	7
2.3 - Structure de la base de données et rendus informatiques	8
Documents à produire	10
3.1 - Notice descriptive	10
3.2 - Bilans statistiques	11
3.3 - Documents cartographiques	11
3.4 - Métadonnées	12
3.5 - Evaluation de la qualité	12
3.6 - Critères à définir par le maître d'ouvrage dans l'appel d'offre	12
Bibliographie	13

P réambule

L'absence de cadre méthodologique précis a généré une importante hétérogénéité des rendus cartographiques pour les habitats en Franche-Comté. La DIREN Franche-Comté a souhaité mettre en place un cahier des charges permettant d'homogénéiser les rapports d'études, les cartographies et les bases de données géographiques produites.

La première version du cahier des charges apportait un cadre méthodologique issu de la synthèse d'expériences régionales, amendées de pratiques éprouvées dans le cadre d'autres travaux similaires notamment en Auvergne, en Bretagne, en Pyrénées et en Wallonie. Il s'intègre également dans une démarche nationale initiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle et réalisée par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux et proposant les éléments d'un cadre commun dans les sites Natura 2000 français.

La seconde version propose quelques corrections de mise en page, une meilleure définition des concepts, mais surtout une simplification en ce qui concerne la définition de l'état de conservation et les restitutions cartographiques. Enfin, résultats des productions cartographiques récentes, les référentiels propres aux pratiques de gestion et aux critères de dégradation sont mis à jour de manière à rendre cohérentes ces informations entre les différents sites étudiés.

En proposant un cadre méthodologique, le présent cahier des charges vise à harmoniser les méthodes et les produits d'inventaire, de cartographie et de structuration des données. Sa mise en œuvre permettra aux services de l'Etat de réaliser les analyses et les synthèses aux niveaux régional, national, voire européen, conformément aux engagements pris par la France dans la mise en place du réseau Natura 2000. Par ailleurs, il permettra d'harmoniser les inventaires et cartographies des habitats réalisés en Franche-Comté dans d'autres cadres (plans de gestion de réserves naturelles, Espaces Naturels Sensibles...).

I nventaire et cartographie des habitats

1.1 - Caractéristiques de l'inventaire

La zone et le domaine d'étude sont définis par le maître d'ouvrage lors de la consultation préalable au choix de l'opérateur. Elle comprend au minimum **le périmètre du projet défini sur la base de limites géographiques facilement identifiables (routes, forêts...).**

L'inventaire des habitats, existants et réels (par opposition à l'inventaire d'habitats potentiels), nécessite des prospections de terrain, pour la caractérisation, la cartographie et l'évaluation de la typicité floristique. L'ensemble de la zone d'étude, soit chaque unité d'habitat, devra être parcouru. La photo-interprétation seule ne suffit pas à caractériser une unité d'habitat.

Chaque fois qu'il existe une précartographie des éléments fixes du territoire (bâti, infrastructures linéaires, cours d'eau, plans d'eau, forêts...), l'opérateur de cartographie devra y appuyer ses propres délimitations. Ces zones fortement anthropisées seront renseignées, en place de l'attribut de groupement phytosociologique, avec la nomenclature Corine biotopes.

Dans certains cas exceptionnels, certains habitats peuvent être inaccessibles et ne pourront pas être visités. Le chargé de cartographie devra préciser les secteurs concernés et indiquer les raisons pour lesquelles il n'a pu s'y rendre (topographie, dangerosité, refus du propriétaire...).

L'effort de prospection doit s'adapter à la complexité des habitats et à leur valeur patrimoniale. Un effort soutenu est nécessaire pour l'inventaire des habitats en mosaïque et/ou à forte valeur patrimoniale (habitats d'intérêt communautaire et habitats d'intérêt régional).

La période d'inventaire et de cartographie sera adaptée à la phénologie des habitats, durant l'optimum de développement de la végétation, soit du printemps au début de l'été pour la réalisation des relevés phytosociologiques et jusqu'en fin d'été

pour la réalisation de la cartographie. Le chargé d'inventaire définira le moment propice de la phase de terrain, en fonction des types de milieux susceptibles d'être rencontrés et de l'altitude du site, en la précisant dans la réponse à l'appel d'offres.

Au besoin, une visite de terrain supplémentaire peut être demandée par le maître d'ouvrage, avant ou après cette période, pour s'adapter à la phénologie de certaines espèces vernaies ou automnales.

1.2 – Typologie et relevés phytosociologiques

Les habitats sont identifiés sur le terrain selon la **méthode phytosociologique sigmatiste** (J. BRAUN-BLANQUET, 1964 ; J. BRAUN-BLANQUET, 1968 ; M. GUINOCHET, 1973) **au rang de l'association ou d'une unité de même rang (groupement)**, sur la base du référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (CBFC, 2004 ; ou version mise à jour). Les unités phytosociologiques décrites seront toujours situées dans le synsystème.

La réalisation de relevés phytosociologiques a pour objectif :

- d'établir une typologie construite et argumentée,
- de caractériser les habitats de la Directive Habitats au niveau floristique,
- de juger et d'illustrer la pertinence du rattachement du syntaxon à un habitat élémentaire.

Pour réaliser une typologie suffisamment construite, il est exigé de présenter :

- le type de méthode statistique utilisée, qu'elle soit manuelle ou informatique, lors du traitement des relevés ;
- au minimum un relevé par syntaxon phytosociologique ne relevant pas de la Directive Habitat et,

- au minimum trois relevés par syntaxon phytosociologique relevant d'un habitat de la Directive. Dans ce cas, au moins un relevé sur les trois sera original et au maximum deux relevés sur les trois pourra être issu d'une bibliographie récente et datant de moins de cinq ans.

Dans le cas de syntaxons présentant peu d'individus dans le site, il ne peut y avoir plus de relevés que d'individus.

La restitution des relevés doit être réalisée sous deux formes (cf. exemples en annexe 1):

- présentation de tableaux phytosociologiques triés et organisés pour chaque syntaxon, au niveau de chaque fiche de présentation du syntaxon dans le rapport ;
- présentation d'un fichier informatique sous forme de texte tabulé, comprenant tous les relevés présentés en colonne et précisant :
 - o en ligne : l'identifiant de relevé, le détail des recouvrements par strate (%), les hauteurs des strates (m), la surface du relevé par strate (m²), la commune, le code INSEE, le lieu-dit, le nom personnel de l'auteur du relevé, la date du relevé. D'autres descripteurs (ombrage..) peuvent être présentés sur la base de la méthodologie d'inventaire réalisée par le Conservatoire Botanique (cf. formulaire d'inventaire) ;
 - o en colonne : la strate (a1, b1, h1, m1...), le nom des taxons écrits en latin suivant la nomenclature BDNFFv2, le code identifiant BDNFF v2 ;
 - o à l'intersection des relevés et des espèces doit être précisé le coefficient d'abondance-dominance (., r, +, 1, 2, 3, 4, 5).

1.3 - Echelle de travail

Trois types d'échelles sont distingués :

- l'échelle de restitution illustrative,
- l'échelle de travail de terrain,
- l'échelle de numérisation informatique.

L'échelle de travail (échelle de cartographie sur le terrain) sera définie par le maître d'ouvrage lors de l'appel d'offre préalable au choix de l'opérateur. Le tableau présenté en annexe II peut aider le maître d'ouvrage à définir les niveaux d'échelle.

L'échelle de travail doit être plus grande que l'échelle de restitution. Elle doit être au moins égale au 1 : 10 000 et peut aller jusqu'au 1 : 1 000. Idéalement, l'échelle de travail de terrain se situe entre le 1 : 2 500 et le 1 : 10 000 . L'échelle du 1 : 25 000, trop petite, ne convient pas à la cartographie d'habitats sur le terrain.

L'échelle doit être adaptée à la complexité des habitats.

Le maître d'ouvrage retiendra :

- pour des habitats formant localement des complexes et pour des habitats à forte valeur patrimoniale, l'échelle à adopter se situe entre le 1 : 2 500 et le 1 : 1 000.
- pour des habitats étendus à végétation homogène et présentant moins d'intérêt, l'échelle à adopter est le 1 : 10 000 au maximum.

Lors de la définition de l'appel d'offre, le maître d'ouvrage peut définir des échelles de zoom afin de s'adapter à la complexité des habitats ou de caractériser plus précisément une localité. Cette définition peut reposer sur la définition d'une localité ou d'un type d'habitat.

Le chargé de cartographie devra respecter les niveaux d'échelles de travail (échelle globale et éventuelles échelles de zoom) définis par le maître d'ouvrage lors de la passation de l'appel d'offre.

Les niveaux d'échelles indicatifs à utiliser sont présentés en annexe II.

En milieux forestiers, il peut être préféré un échantillonnage systématique. Une distance des points d'échantillonnage de 75 mètres correspond à une échelle de travail au 1 : 5 000 et de 100 mètres à une échelle de 1 : 10 000. La prise en considération de la surface minimum cartographiable s'applique dans ce contexte, afin de cartographier les habitats de petite surface qui constituent généralement des habitats d'intérêt en forêt.

1.4 - Cartographie des habitats

La méthodologie de cartographie est laissée à l'appréciation de l'opérateur de cartographie sous réserves :

- d'une densité de prospection adaptée à la complexité des habitats,
- de sa formulation lors de la réponse à l'appel d'offre.

La méthodologie complète sera présentée dans le rapport de cartographie.

Le cahier des charges impose un cadre commun sur le traitement des objets géographiques et des mosaïques d'habitats.

A - Les supports cartographiques utilisés sont les **photographies aériennes orthorectifiées**, dont la version la plus récente sera utilisée. Le maître d'ouvrage peut éventuellement mettre à disposition ces orthophotographies par convention. La particularité des milieux forestiers, imposant la cartographie sur plan ou sur photographie infrarouge, fait toutefois que la numérisation de plan papier sur table à dessin doit être ajustée aux éléments discernables sur le fond orthophotographique (limite de forêt, clairière, coupe, infrastructures linéaires).

B - Chaque fois qu'il existe une précartographie des éléments fixes du territoire (bâti, infrastructures linéaires, cours d'eau, plans d'eau, forêts...), l'opérateur de cartographie devra appuyer ses propres délimitations dessus. Ces zones fortement anthropisées seront renseignées, en place de l'attribut de groupement phytosociologique, avec la nomenclature Corine biotopes.

C - Les **habitats cartographiables** sont ceux qui représentent sur le support papier et à l'échelle de travail de terrain des objets de **plus de 25 mm²**. Ceci représente, environ, une surface minimum cartographiable sur le terrain :

- 25 m² au 1 : 1 000,
- 150 m² au 1 : 2500,
- 625 m² au 1 : 5 000,
- 2 500 m² au 1 : 10 000.

D - le type d'objet normalement cartographié est le polygone.

E - Pour les objets inférieurs à la surface minimum cartographiable, deux cas s'imposent :

- si l'habitat est **très localisé et s'il est unique**, sa description se fera par **un seul type d'objet : le point**. Le type d'objet ponctuel à recenser peut être précisément défini par le maître d'ouvrage

souhaitant recenser les micro-habitats dans un objectif particulier relevant de la connaissance de l'habitat, de sa répartition, de sa dynamique, de son intérêt ou parce qu'il s'agit d'un habitat d'espèce particulière. Il peut s'agir de la végétation d'afférences, de mares, de sources, de tufières, d'éboulis intraforestiers, de dalles, de talus, de mégaphorbiaies, de végétations des tourbières (gouilles, radeaux...) ou d'ourlets.

Ces objets seront consignés dans une autre table («phyto_point») que celle regroupant les polygones («phyto»). Celles-ci seront identiques du point de vue de leur structure. **La surface des habitats ponctuels sera estimée approximativement sur le terrain et reportée dans la table «phyto_point.tab»**, car le calcul de surface d'un objet ponctuel ne peut pas être réalisé automatiquement par un logiciel SIG;

- si l'habitat ponctuel est **plusieurs fois inclus dans un même polygone ou imbriqué de façon complexe**, l'opérateur aura recours à la description d'un complexe ou mosaïque d'habitats, grâce à **un seul type d'objet : le polygone**. Les **complexes d'habitats** sont cartographiés comme un assemblage de plusieurs groupements phytosociologiques. Cette représentation doit être simplifiée et **utilisée au minimum**. Le chargé de cartographie notera sur le terrain jusqu'à quatre types d'habitats différents, ainsi que leur recouvrement relatif estimé. Une définition des mosaïques, ainsi que des exemples, sont présentés en annexe III.

En terme technique, la localisation des petits habitats sur orthophotographies IGN présente un biais à grande échelle (1 : 1 000 à 1 : 2 500) puisque la précision géométrique induit une tolérance de localisation de l'objet de 3 à 6 mètres. Lors du renouvellement de campagne, il est tout à fait possible que l'objet, ou le contour du polygone, soit décalé sur le nouveau fond. Il est donc préconisé d'effectuer un levé cartographique avec un récepteur GPS qui améliorera, à cette échelle, la précision de localisation de l'objet.

1.5 - Typologie et référentiels

Les groupements végétaux sont identifiés sur le terrain selon la **méthode phytosociologique sigmatiste** (J. BRAUN-BLANQUET, 1964 ; J. BRAUN-BLANQUET, 1968 ; M. GUINOCHE, 1973) **au rang de l'association ou d'une unité de même rang (groupement)**, sur la base du référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (CBFC, 2004; ou version mise à jour). Les unités phytosociologiques décrites seront toujours situées dans le synsystème du Prodrome des végétations de France (Bardat J. *et al* (2004)).

Les zones fortement artificialisées, ne correspondant pas au référentiel phytosociologique, seront renseignées, en place de l'attribut de groupement phytosociologique, dans le champ « phyto_1 », avec le libellé exact de la nomenclature Corine biotopes, en prenant en compte une précision maximale du code à deux décimales.

» Le fichier «synopsis Franche-Comté.xls» est téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Franche-Comté (<http://www.franche-comte.ecologie.gouv.fr/>), ainsi que sur le site Internet du Conservatoire Botanique de Franche-Comté (www.conservatoire-botanique-fc.org).

Les espèces végétales relevées sont nommées d'après le référentiel floristique BDNFF v2 (M. Kerguelen, 1993 modifié B. Bock 2002).

» Le fichier «BDNFF v2.» est téléchargeable sur le site Internet du Conservatoire Botanique de Franche-Comté (www.conservatoire-botanique-fc.org).

Les correspondances avec la **typologie Corine biotopes** (M. BISSARDON et L. GUIBAL, 1997) pour tous les groupements végétaux, ainsi que la typologie **Natura 2000 version Eur15/2** (C. ROMAO, 1996) pour les habitats d'intérêt communautaire, sont également traduites par l'opérateur, grâce à leur code respectif.

» La base Corine biotopes est téléchargeable sur le site Internet http://www.espaces-naturels.fr/natura_2000/outils_et_methodes/corine_biotope.

» Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 15/2 est téléchargeable sur le site Internet http://europa.eu.int/comm/environment/nature/nature_conservation/useful_info/documents_publications/hab-fr.htm.

Les correspondances sont établies au niveau régional par le référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (CBFC, 2004; ou version mise à jour). Celui-ci définit par ailleurs les habitats, non désignés dans l'annexe I de la Directive Habitats, mais présentant toutefois un intérêt régional.

1.6 - Caractérisation de la typicité floristique

Le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels d'intérêt communautaire et d'intérêt régional sont une exigence qui nécessite de définir un état initial. Cette définition doit prendre en compte à la base la présence de l'habitat, la typicité floristique, éventuellement le sylvofaciès pour les habitats forestiers, l'évolution dynamique et les critères de dégradation et de gestion.

La définition de l'état de conservation global de l'habitat ne relève pas de la responsabilité de l'opérateur de cartographie. L'état de conservation sera appréhendé à un niveau d'intégration supérieur, en croisant les informations relatives aux habitats, aux atteintes observées, à la flore, aux insectes, aux amphibiens, aux oiseaux, aux reptiles et aux mammifères.

L'opérateur de cartographie doit donc définir quatre critères de base qui permettront *a posteriori* d'évaluer l'état de conservation :

- la présence de l'habitat : caractérisée par l'inventaire et la typologie,

- la typicité floristique : évaluée au niveau de chaque polygone relevant d'un habitat d'intérêt régional ou communautaire, La typicité floristique sera appréciée pour chaque polygone selon 3 niveaux (bon, moyen, mauvais) par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est opérée la cartographie. Pour les milieux forestiers, le sylvofaciès peut être précisé dans le champ «sylvofaciès». Que le sylvofaciès soit représentatif ou non, il contribue à la définition de la typicité floristique du polygone. Il peut également être possible d'identifier des sylvofaciès sur des milieux prairiaux. Les vergers en constituent un exemple typique ;
- les critères de dégradations : recensée au niveau de chaque polygone relevant d'un habitat d'intérêt régional ou communautaire, toute atteinte aux communautés végétales est recensée durant la prospection de terrain et doit s'appuyer sur la typologie présentée dans le fichier « atteintes.tab » (cf. annexe V). Ce tableau n'est pas exhaustif et donne une base pour les dégradations les plus fréquentes. Il peut être amendé de toute autre atteinte différente et relevant du référentiel ZNIEFF en ce qui concerne les facteurs influençant l'évolution de la zone ;
- un critère de définition des usages de gestion constatée recensés dans le fichier « pratique.tab » et en annexe V, avec par exemple la fauche, le pâturage, l'arboriculture. Ce tableau n'est pas exhaustif et donne une base pour les pratiques de gestion les plus fréquentes. Il peut être amendé par tout autre pratique si elle est justifiée. Attributs caractérisant la typicité floristique :

Attributs caractérisant la typicité floristique :

Attributs	Description
bon	Le groupement est floristiquement représentatif, les atteintes ne remettent pas en cause sa pérennité
moyen	Le groupement est typique ou moyennement typique mais subit des atteintes pouvant remettre en cause sa pérennité
mauvais	Le groupement (appartenant toujours à la même association phytosociologique) est moyennement à peu typique et subit des atteintes remettant en cause sa pérennité. La poursuite des atteintes va conduire à la destruction de cet habitat
« RAS »	Utilisé pour les habitats non désignés par la Directive Habitats et n'étant pas d'intérêt régional

Les éléments de typicité floristique, de dégradation et d'usage de gestion feront l'objet d'une synthèse par type de groupement végétal au niveau des fiches typologiques.

Bases de données géographiques

Les données issues des inventaires de terrain seront rendues sous forme numérique, géoréférencées et structurées.

2.1 - Format, projection et unité des données

les fichiers demandés seront transmis à la DIREN Franche-Comté sous **formats compatibles Mapinfo. tab** (MIF/MID, dxf, shape, EOO).

Le système de projection géographique à utiliser est le **système Lambert II cartographie étendue (Paris)**. Le système d'unité de cartographie est le **mètre**.

2.2 - Numérisation

Les **contours des polygones**, préalablement cartographiés, sont saisis en fonction des observations de terrain (habitat, microrelief, pente, exposition...). Cet ajustement de la digitalisation s'effectue à l'écran sur fond d'orthophotographies numériques.

L'**échelle de numérisation** est aussi définie par le maître d'ouvrage. Le niveau de cette échelle est essentiel pour la précision des contours de polygones. Les contours d'habitats repérés à l'échelle de travail sur le terrain sont ensuite saisis à une **échelle dix fois plus précise à l'écran**. L'objectif n'est pas d'accroître la quantité de polygones (définie pour l'échelle de travail de terrain), mais de préciser leurs contours à une échelle suffisamment précise pour limiter les imprécisions pendant cette étape. Une précision de saisie à l'échelle cadastrale apparaît nécessaire. Les niveaux d'échelles indicatifs à utiliser sont présentés en annexe II.

La numérisation des polygones devra être réalisée avec le **plus de précision possible** en restant au plus proche des minutes de terrain. A l'échelle de saisie, tout changement d'angle d'un contour d'habitats fera l'objet d'un nouvel ancrage de nœuds.

Chaque fois qu'il existe une précartographie des éléments fixes du territoire (bâti, infrastructures linéaires, cours d'eau, plans d'eau, forêts...), l'opérateur de cartographie devra appuyer ses propres délimitations dessus.

Les polygones doivent avoir des **relations strictement topologiques** : chaque point de l'espace sera inclus dans un polygone unique et les contours doivent être parfaitement jointifs (figures n°1 et 2), sauf dans le cas où les complexes d'habitats relèvent de mosaïques superposées (cf. annexe III). Certains outils des logiciels SIG permettent de joindre facilement les sommets des polygones. D'autres commandes permettent de vérifier la topologie. Les habitats totalement inclus dans une autre unité doivent être créés grâce à la fonction «découper».

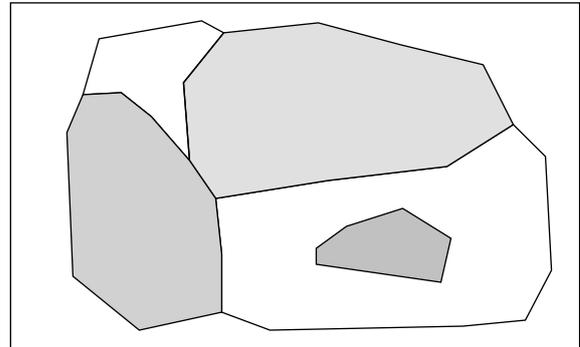


Figure n°1 : topologie valide

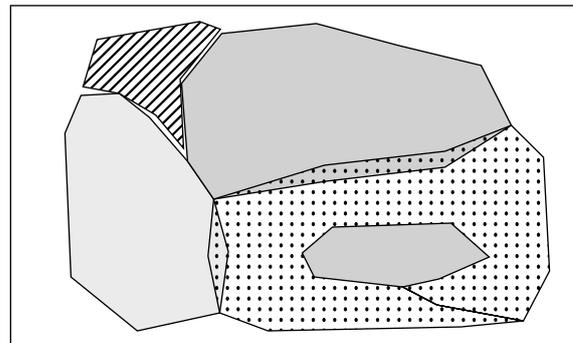


Figure n°2 : topologie non valide

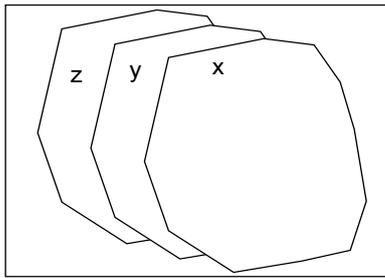


Figure n°3 : description non valide de complexes d'habitats (sauf cas exceptionnel des mosaïques superposées)

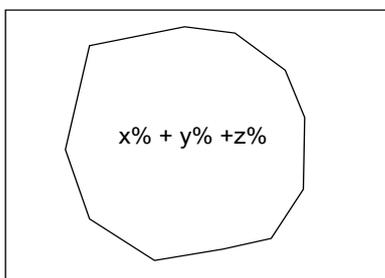


Figure n°4 : description valide des complexes

La cartographie des complexes d'habitats sous forme de polygones superposés ne sera pas acceptée (figures n°3 et 4).

Concernant l'opérateur de cartographie, il est indispensable, pour la qualité et la fiabilité de rendu, que ce soit **la même personne** qui réalise la campagne de terrain, qui numérise les polygones et qui informe la base de données. Une validation du travail de numérisation de l'opérateur de cartographie devra être réalisée par une tierce personne.

2.3 - Structure de la base de données et rendus informatiques

► La structure des tables, ainsi que les tables d'attributaires, sont téléchargeables sur le site Internet de la DIREN Franche-Comté (<http://www.franche-comte.ecologie.gouv.fr/>), ainsi que sur le site Internet du Conservatoire Botanique de Franche-Comté (cf. annexe IV).

Trois tables de données seront rendues au maître d'ouvrage.

1) *Table descriptive des habitats : «phyto.tab» et « phyto_point.tab »*

Toutes les informations concernant les habitats seront incluses dans **une seule table de données**, avec un objet par ligne.

Pour des raisons d'homogénéité de rendu entre les sites et d'intégration dans la base de données régionale, il est nécessaire de **respecter scrupuleusement la nomenclature des champs** de la table de données. Un exemplaire vierge est fourni par la DIREN de Franche-Comté, la table «phyto.tab».

Les données sont structurées sous forme de champs, regroupant pour chaque objet une **information homogène dans son contenu et son format sur toute sa surface**.

Chaque ligne correspond à un objet cartographié (polygone ou point) et à un seul.

La structuration de la table de données est la suivante :

Les attributs des champs «atteinte», «pratique», «sylvofacies» et «typicite_floristique» doivent être **simplifiés et homogènes du point de vue orthographique**. Une typologie de ces attributs est également fournie par la DIREN Franche-Comté (tables «atteintes.tab», «pratique.tab», «typicite_floristique.tab», «gestion.tab»).

Tout attribut doit faire l'objet d'une description dans le rapport de synthèse.

Les attributs correspondant aux noms phytosociologiques des groupements végétaux, aux surfaces relatives estimées, aux atteintes, aux usages de gestion, au sylvofaciès, et à la typicité floristique sont relevés pendant l'inventaire de terrain.

L'intégration des données, dont la correspondance avec la typologie Corine biotopes et Natura 2000, ainsi que celles concernant l'intérêt de l'habitat s'effectuent grâce au référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (CBFC, 2004 ; ou version mise à jour), éventuellement par codage et mise à jour automatique de colonnes.

L'écriture orthographique des noms de syntaxons phytosociologiques, des libellés du référentiel Corine Biotopes pour les habitats anthropisés, des codes de la nomenclature Corine Biotopes et de la nomenclature Eur15/2 doivent dans tous les cas être scrupuleusement identiques au référentiel correspondant.

La surface des polygones est calculée par le logiciel, sauf pour les objets géographiques ponctuels.

Enfin, un dernier champ est utilisé pour mentionner l'auteur et l'année de réalisation de la commande, avec la même référence que le rapport d'étude.

Si l'opérateur utilise le codage de données pour effectuer une mise à jour automatique des colonnes, il prendra soin de supprimer ces colonnes dans la table de données rendue.

Un **classement des objets** sera effectué dans la table. Les polygones renseignés seront présentés en premier, les **polygones non renseignés**, puis les **objets ponctuels** seront **regroupés en fin de table**.

2) Table de relevés phytosociologiques : «releves.tab»

Cette table contient la **localisation des relevés phytosociologiques** réalisés sur le site d'étude. L'objet cartographique est le point, géoréférencé dans le système Lambert II cartographie étendue (Paris) en mètres.

La table est organisée de la façon suivante :

Le champ «id_releve» sert à l'identification unique du relevé phytosociologique devant être référencé avec le même nom que dans le rapport rendu. La table doit présenter également les champs suivants : commune, lieu-dit, auteur nommément écrit du relevé, date (format jj/mm/aaaa), l'affectation typologique du relevé suivant le référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (CBFC, 2004 ; ou version mise à jour),

Un exemplaire vide de cette table est fourni par la DIREN (table «releves.tab»).

3) Table des contours du site : «site.tab»

Les contours du site à cartographier sont fournis par le maître d'ouvrage. Le chargé de cartographie ajoutera un objet cartographique à cette table correspondant à la zone réellement prospectée. Un exemple est joint. Un numéro d'étude est apporté en amont par la DIREN de Franche-Comté.

Documents à produire

3.1 - Notice descriptive

Un **rapport de synthèse** comprendra une **présentation générale et succincte des conditions physiques** du site d'étude (contexte climatique, géologique, géomorphologique, hydrologique, éventuellement historique et facteurs influençant la qualité de la végétation).

L'opérateur devra rappeler que le cadre méthodologique a respecté le présent cahier des charges. Tout complément de méthode typologique et cartographique sera explicité. Toute adaptation éventuelle de la méthode du présent cahier des charges par rapport à la commande sera précisée.

Le rapport contiendra des **fiches typologiques** décrivant chaque groupement végétal rencontré.

Elles doivent pouvoir être comprises par des personnes n'ayant pas de compétences en phytosociologie, ainsi que par toute personne chargée de l'élaboration des documents d'objectifs ou des plans de gestion.

Pour tous les habitats d'intérêt communautaire, prioritaires et patrimoniaux, ces fiches seront structurées et devront développer les aspects, clairement identifiables, ci-dessous.

- le **nom du groupement phytosociologique** au rang de l'association ou équivalent avec nom d'autorité ;

- la **synsystématique**, rappelant la classification du groupement aux rangs de l'alliance, de l'ordre et de la classe phytosociologique qui est précisée par le référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (CBFC, 2004) sur la base du *Prodrome des végétations de France* (J. BARDAT *et al.*, 2004) ;

- la **correspondance des habitats** dans les référentiels **Corine biotopes** et **Natura 2000 version Eur15/2 version octobre 1999**, en précisant s'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire,

communautaire prioritaire ou d'intérêt régional ;

- la **surface totale** occupée sur le site ;

- un commentaire concernant la **composition floristique** ;

- les **relevés phytosociologiques**, comprenant les relevés floristiques référencés, ainsi que les descripteurs écologiques éventuellement mesurés (surface relevée, recouvrement de la végétation, hauteur de la végétation, pente, exposition, profondeur du sol...), seront présentés de façon classée et organisée. Au moins trois relevés types sont présentés par groupement phytosociologique relevant d'un habitat d'intérêt régional ou communautaire et un relevé pour les autres habitats. La localisation des relevés sera également précisée : commune, lieu-dit, coordonnées en système Lambert II carto Paris, auteur, date ;

- un commentaire sur les **caractères physiologiques et structuraux** ;

- un commentaire relatif à la **répartition** générale du groupement, ainsi que sur sa répartition dans le site d'étude ;

- l'**écologie** de l'association sera précisée avec présentation d'éventuelles mesures de terrain ;

- les **contacts entre les groupements**, ainsi que leurs **relations** (dynamiques, temporelles, trophiques, hydriques, pédologiques, topographiques) seront exposés ;

- une synthèse de la typicité floristique et des **atteintes** recensées sera présentée sur l'ensemble du site d'étude ;

- l'**intérêt patrimonial** de l'habitat sera démontré au vu de sa répartition, des espèces qu'il abrite et des aspects fonctionnels de l'écosystème ;

- les **préconisations de gestion** doivent être expliquées globalement.

Pour les autres habitats, l'opérateur pourra présenter des fiches simplifiées.

3.2 - Bilans statistiques

Pour tous les cas pour lesquels l'inventaire et la cartographie porteront sur l'ensemble du site, l'opérateur de cartographie devra fournir **sept tableaux** dans le rapport de synthèse concernant les résultats statistiques et commentés suivants :

- surface totale (hectares) et relative (%) des habitats, suivant les référentiels phytosociologiques, Corine biotopes et Natura 2000 ;
- surface totale et relative des habitats d'intérêt communautaire, communautaire prioritaire, d'intérêt régional et des habitats non désignés ;
- surface totale et relative par catégorie de typicité floristique, d'usage constaté, par dégradation recensée.

Pour tous les cas de commande partielle, ces bilans ne sont pas à fournir sauf en cas de commande expresse du maître d'ouvrage.

3.3 - Documents cartographiques

L'échelle de restitution ne sera en aucun cas inférieure au 1 : 25 000. Elle sera également toujours inférieure ou égale à l'échelle de travail. Les niveaux d'échelles indicatifs à utiliser sont présentés en annexe II.

Concernant le format de rendu, il sera défini par le maître d'ouvrage suivant ses besoins. Chaque carte pourra être rendue dans un format adapté à l'échelle et si possible d'une seule pièce.

Le maître d'ouvrage définira les différents rendus cartographiques, dont les cartes à éditer et à commenter, ainsi que le format numérique (.pdf) ou papier souhaité.

> Carte obligatoire :

- **une carte des habitats suivant le référentiel précisé par le maître d'ouvrage.** La légende doit préciser le libellé de l'habitat dans le référentiel présenté et mis en correspondance avec les codes Corine biotopes et Natura 2000 version Eur15/2.

Afin de conserver une cohérence entre les cartographies, la gamme de couleur utilisée respectera le gradient habituel des couleurs froides pour les habitats humides jusqu'aux couleurs chaudes pour les habitats secs. Les trames seront utilisées pour les groupements forestiers.

> Cartes optionnelles types, à définir par le maître d'ouvrage. Exemples :

- **une carte synthétique de l'intérêt des habitats et de la typicité floristique.** Cette carte doit présenter les habitats non désignés en fond blanc, les habitats d'intérêt régional en fond jaune (mode CMJN : C : 0 ; M : 0 ; J : 100 ; N : 0), les habitats d'intérêt communautaire en fond orange (C : 0 ; M : 50 ; J : 100 ; N : 0) et les habitats communautaires prioritaires en fond rouge (C : 0 ; M : 100 ; J : 100 ; N : 0). La typicité floristique sera représentée grâce à des trames superposées : sans trame pour les habitats de type « bon », à trame lâche pour les habitats de type « moyen » et à trame dense pour les habitats de type « mauvais » ;

- **une carte des dégradations des habitats d'intérêt régional et des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.** Les couleurs respecteront une certaine correspondance avec l'atteinte : marron pour l'enfrichement, rouge pour le feu...

- **une carte d'échantillonnage phytosociologique.** Elle présentera la localisation des relevés sur fond cartographique, chaque point étant étiqueté du numéro de relevé.

Les légendes utilisées pour toutes les cartes concernant les habitats devront être en cohérence avec les typologies décrites dans la notice.

Un encart sera réservé pour indiquer l'échelle (sous forme de cartouche à rectangle et sous forme fractionnaire) et le Nord.

3.4 - Métadonnées

Un fichier de métadonnées élaboré pour chaque table devra définir en format texte tabulé (fichier «metadata.txt» suivant l'exemple fourni (annexe VI) :

- le nom de la table de données, le site concerné, le numéro de site, la version et la période de mise à jour, le système de géoréférencement, l'unité, la précision de la position, le format d'échange, les coordonnées du maître d'œuvre et les organismes de diffusion ;

- pour le travail de prospection de terrain : l'auteur, l'organisme, la date, le fond cartographique utilisé, l'échelle de travail et les communes concernées ;

- pour la numérisation : l'auteur, l'organisme, l'échelle de numérisation, la date, le logiciel SIG, le support de numérisation et le mode de numérisation (table à numériser, scan de la minute de terrain et vectorisation écran des contours ou report à vue sur fond géoréférencé à l'écran) ;

- pour l'édition des cartographies sur papier : le nom des cartes produites, les auteurs, l'organisme, le logiciel SIG, le logiciel DAO/PAO, l'échelle et la date d'impression.

3.5 - Evaluation de la qualité

Les données d'inventaire et cartographiques seront transmises à la DIREN Franche-Comté après cartographie de 10% du site pour une validation des techniques de gestion des données et de la qualité de la cartographie, pendant l'avancement de l'opérateur.

L'opérateur de cartographie réalisera en permanence les tests nécessaires pour démontrer que les objets géographiques respectent bien les contraintes topologiques demandées. La validation des contours d'unité d'habitat, la précision de la saisie de l'identification des habitats, des inventaires, de l'évaluation de la typicité floristique et des relevés phytosociologiques sera réalisée par la DIREN au vu des premiers éléments rendus. Une assistance technique peut également être assurée par le

Conservatoire botanique national sur demande de la DIREN de Franche-Comté.

La validation des travaux de cartographie des habitats, à 10% d'avancement et après rendu final, repose sur la grille d'évaluation présentée en annexe VII qui sera disponible sous format numérique. Elle sera tout d'abord remplie par l'opérateur de cartographie, afin que celui-ci effectue les corrections nécessaires. La DIREN Franche-Comté, puis le CBNFC, devront également évaluer le rendu sur la même grille de critères. Ils proposeront à l'opérateur la modification du rendu en cas de non-respect du cahier des charges.

3.6 - Critères à définir par le maître d'ouvrage dans l'appel d'offre

Le maître d'ouvrage doit définir les points suivants :

- o le périmètre du site d'étude, si possible défini par un contour informatisé sous SIG ;
- o les échelles de travail (échelle de terrain, échelle de numérisation, échelle de restitution), en général, mais aussi pour les seuils de zoom éventuels (dans ce cas il faut préciser de quel type de localité ou de quel type d'habitat il s'agit) ;
- o le type d'habitat ponctuel contenu dans la table phyto_point ;
- o la mise à disposition des fonds orthophotographiques par convention ;
- o la mise à disposition d'une précartographie des éléments fixes du paysage,
- o le calcul des bilans statistiques ;
- o la définition du format de la carte de végétation en taille (A4, A3, A2, A1, A0 ou plus) et en type (papier ou informatique seulement) ;
- o la définition précise de chaque carte optionnelle s'il y en a (thème, type de rendu, taille)...

Bibliographie

- BARDAT J. BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'Histoire naturelle Paris, 171 p.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997. *Nomenclature Corine biotopes - types d'habitats français*. E.N.G.R.E.F., Nancy, 217 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde*. Springer, Wien - New York, 865 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1968. *L'école phytosociologique Zuricho-Montpelliéraine et la S.I.G.M.A.. Vegetatio*, 16, 1-78 p.
- FERREZ Y., à paraître. *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté. Référentiels et valeur patrimoniale*. Conservatoire botanique de Franche-Comté. DIREN Franche-Comté.
- GILLET F., 2000. *La phytosociologie synusiale intégrée. Guide méthodologique, Document. 1, version 4*. Université des Neuchâtel, Document du Labo. d'écologie végétale. 68 p.
- GUINOCHET M., 1973. *Phytosociologie*. Masson, Paris, 227 p.
- KERGUÉLEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002. *Index synonymique de la flore de France*. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, secrétariat faune - flore XXVIII, 196 p.
- ROMAO C., 1996. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version Eur15/2*. Commission Européenne DGXI, 109 p.
- Autres expériences de cahiers des charges régionaux concernant la cartographie des habitats :
- CBN Massif central, 2001. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et des habitats d'espèces végétales dans les sites d'intérêt communautaire de la région Auvergne. Version 1.3*. DIREN Auvergne. 14 p + annexes.
- DIREN Bretagne, 2002. *Inventaire et cartographie des habitats terrestres et des habitats d'espèces végétales, Cahier des charges. Version révisée et actualisée, avril 2002*. 49 p.
- CBN Midi-Pyrénées, 2001. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et des habitats d'espèces végétales dans les sites d'intérêt communautaire de la région Midi-Pyrénées. Version 5*. DIREN Midi-Pyrénées. 32 p.
- DUFRENE M. et DELESCAILLE L.-M., 2003. *Guide méthodologique pour l'inventaire et la cartographie des habitats et des habitats d'espèces dans le cadre de la réalisation des arrêtés de désignation en région wallonne. Version 4*. 83 p.

A nnexe I : Présentation des relevés phytosociologiques

Exemple de relevé phytosociologique classé et ordonné à présenter dans les fiches typologiques :

		3720	3740	3729	3725	10555	3734	
		DES2006_037	DES2006_013	DES2006_025	DES2006_032	2007_Tr002	DES2006_019	
	surface a1 (m2)	600	600	600	600	900	600	
	surface b1 (m2)	600	400	600	600	400	400	
	surface h1 (m2)	400	400	400	400	400	400	
	surface m1 (m2)		400	400	400	400		
	% recouvr. a1	95	80	75	90	75	80	
	% recouvr. b1	15	40	10	20	10	7	
	% recouvr. h1	15	2	25	25	25	5	
	% recouvr. m1		1	5	7	75		
	haut. moy. a1	25	20	25	25	25	15	
	haut. moy. b1	4	4	3	2	2,5	2	
	haut. moy. h1	0,2	0,25	0,3	0,2	0,2	0,3	
	haut. moy. m1	0	0,02	0,1	0,05	0,03	0	
	nb taxons	33	31	40	41	35	18	
a1	<i>Fagus sylvatica</i>	5	4	3	4	1	4	V
	<i>Abies alba</i>	2	2	2	2	4	2	V
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	1	1	.	1	IV
	<i>Tilia platyphyllos</i> subsp. <i>platyphyllos</i>	.	.	2	.	.	1	II
	<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	.	1	.	.	II
b1	<i>Abies alba</i>	2	3	2	2	.	2	V
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	2	+	1	2	+	V
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	1	.	V
	<i>Corylus avellana</i>	+	+	1	+	.	.	IV
	<i>Lonicera xylosteum</i>	+	.	+	.	1	.	III
	<i>Daphne laureola</i>	+	.	.	+	.	.	II
	<i>Tilia platyphyllos</i> subsp. <i>platyphyllos</i>	.	.	.	+	+	.	II
	<i>Sorbus mougeotii</i>	+	.	.	.	+	.	II
h1	Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
	<i>Cardamine heptaphylla</i>	2	1	2	2	1	1	V
	<i>Festuca altissima</i>	.	+	+	+	.	.	III
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+	+	.	.	.	II
	<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	+	.	.	+	II
	Espèces du <i>Tilio platyphylli</i> - <i>Acerion pseudoplatani</i>							
	<i>Polystichum aculeatum</i>	.	+	+	2	.	.	III
	Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>							
	<i>Asarum europaeum</i>	1	.	+	2	1	+	V
	<i>Galium odoratum</i>	+	.	1	1	2	+	V
	<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	1	1	+	.	V
	<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	+	+	r	+	1	V
	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	+	1	2	2	.	IV
	<i>Mercurialis perennis</i>	.	+	2	.	2	+	IV
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	+	1	1	1	.	IV

	<i>Carex digitata</i>	+	+	.	+	1	.	IV	
	<i>Arum maculatum</i>	.	+	+	1	.	.	III	
	<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	+	+	.	II	
	<i>Neottia nidus-avis</i>	.	.	.	+	+	.	II	
	<i>Rosa arvensis</i>	+	+	.	.	.	.	II
	Espèces des <i>Quercus robur</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>								
	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	2	1	2	+	2	+	V	
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	+	+	1	r	V	
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	+	+	.	+	IV	
	<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	1	1	2	.	III	
	Autres syntaxons								
	<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	+	1	.	III	
	<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	.	.	.	.	II
	<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	+	+	.	r	III	
	<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	.	+	+	+	.	III	
	Semis et arbrisseaux								
	<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	1	1	.	V	
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	1	1	.	+	V	
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	1	1	.	.	+	IV	
	<i>Abies alba</i>	+	.	2	.	+	.	III	
	<i>Acer platanoides</i>	+	.	.	+	.	.	II	
	<i>Corylus avellana</i>	+	.	.	.	+	.	II	
	<i>Viburnum lantana</i>	+	+	.	.	.	.	II
m1	<i>Eurhynchium striatum</i> subsp. <i>zetterstedtii</i>	.	+	2	1	1	.	IV	
	<i>Eurhynchium striatum</i> subsp. <i>striatum</i>	.	.	+	2	4	.	III	
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	+	1	2	.	III	
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	.	.	.	+	2	.	II	
	<i>Fissidens taxifolius</i> subsp. <i>taxifolius</i>	.	+	.	+	.	.	II	
	<i>Plagiochila asplenioides</i>	.	.	+	+	.	.	II	

Exemple de tableau de données phytosociologiques à rendre sous format informatique, texte tabulé :

		rel001	rel122	rel077	rel051	rel080
	Commune	Saone	Saone	Saone	Saone	Saone
	Code Insee	25532	25532	25532	25532	25532
	Lieu-dit	le marais	le marais	le marais	le marais	le marais
	Auteur	Gilles Bailly	Gilles Bailly	Gilles Bailly	Gilles Bailly	Gilles Bailly
	Date	27/05/03	28/05/03	29/05/03	30/05/03	31/05/03
	surface h1 (m2)	150	100	50	120	45
	% recouvr. h1	5	1	2	1	1
	haut. moy. H1 (m)	1,5	1	1	1,5	0,5
	surface h1 (m2)	100	50	25	40	50
	% recouvr. h1	95	90	80	90	85
	haut. moy. H1 (m)	0,2	0,3	0,2	0,35	0,25
a1	30163	<i>Hippocrepis emerus</i>	1	+	.	+
a1	30056	<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	+	.
a1	1329	<i>Corylus avellana</i>	+	.	+	.
a1	1329	<i>Sorbus aria</i>	+	.	+	.
b1	6267	<i>Anthericum ramosum</i>	1	.	.	3
b1	8683	<i>Asperula cynanchica</i>	.	+	2	1
		<i>Brachypodium</i>				
b1	6671	<i>pinnatum</i>	1	.	2	+
b1	6677	<i>Briza media</i>	+	+	.	+
b1	6692	<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	1

A nnexe II : Echelles de cartographie

Caractérisation de chaque échelle, (CBN Massif Central, 2001) :

Echelle	Surface minimum cartographiable (25 mm ² sur la carte de terrain)	Avantages	Inconvénients
1 : 25 000	15 625 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - vision synthétique de la zone traitée permettant la mise en œuvre de politiques globales - échelle très répandue (Scan 25 de l'IGN...) 	<ul style="list-style-type: none"> - faible précision quant à la description (typologie) et la localisation des habitats - induit une multiplication des complexes d'habitats - inadapté à la gestion des habitats - inadapté pour le suivi des habitats
1 : 10 000	2 500 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - typologie plus précise - satisfaisant pour la cartographie de grandes unités homogènes de végétation - permet une meilleure adéquation avec les problèmes de gestion et de suivi des habitats 	<ul style="list-style-type: none"> - vision peu parcellaire du territoire - faible précision pour la localisation des habitats (végétations linéaires ou imbriquées) - induit une multiplication d'unités complexes d'habitats - non optimale pour le suivi des habitats
1 : 5 000	650 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - permet d'appliquer une typologie précise, jusqu'au niveau de l'association phytosociologique - précision satisfaisante pour la localisation de la majorité des habitats, y compris les complexes et les habitats linéaires - vision presque complète du parcellaire du territoire - bonne adéquation avec les problèmes de gestion pour la majorité des végétations 	<ul style="list-style-type: none"> - contraintes de temps de terrain et de traitement des données - nécessite l'utilisation d'une couverture aérienne précise
1 : 2 500 1 : 1 000	150 m ² 25 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - typologie précise jusqu'au niveau de la sous-association phytosociologique - très bonne précision de la localisation des habitats et de leurs contours - vision infraparcellaire - optimale pour la gestion et le suivi des sites d'intérêt 	<ul style="list-style-type: none"> - contrainte de temps de terrain et de traitement des données - nécessite l'utilisation d'une couverture aérienne très précise

Niveaux d'échelles de cartographie :

Types d'habitats	Echelle de terrain	Echelle de numérisation	Echelle de restitution	Zoom : augmentation locale de la précision
Habitats homogènes, peu d'intérêt	1 : 10 000	1 : 2 000 à 1 : 1 000	1 : 25 000	1 : 5 000 à 1 : 2 500
Habitats peu homogènes, valeur patrimoniale variable et modérée	1 : 5 000	1 : 1 000 à 1 : 500	1 : 10 000	1 : 1 000 à 1 : 2 500
Habitats complexes, forte valeur patrimoniale	1 : 2 500	1 : 500 à 1 : 250	1 : 5 000	1 : 1 000
Habitats très complexes, très forte valeur patrimoniale	1 : 1 000	Au max. de précision du support	1 : 2 500 ou 1 : 5 000	1 : 500

Annexe III : Définitions des mosaïques d'habitats

Deux types de mosaïques d'habitats peuvent être définis :

- « unités mosaïques » : végétations imbriquées n'ayant pas de lien dynamique, mais se côtoyant en raison d'une hétérogénéité écologique due à la variation localisée de facteurs particuliers : micro-topographie, pédologie, pratique culturelle ou anthropique). Il s'agit d'un type de mosaïque simple qualifié de « juxtaposé », où le recouvrement total atteint 100% au maximum ;
- « unités complexes » : végétations complexes possédant des liens dynamiques (ex. fruticée/pelouse, bas-marais/haut-marais), Il s'agit d'un type de mosaïque simple qualifié de « juxtaposé », où le recouvrement total atteint 100% au maximum ;
- « unités composites » : ne pouvant facilement être rattachées à une des deux unités précitées. Il s'agit d'un mosaïque composée, dite « superposée », où les facteurs écologiques permettent le développement de synusies indépendantes. Le recouvrement global peut être supérieur à 100%. Il s'agit typiquement des habitats aquatiques où se superposent des groupements charophytiques, hydrophytiques et héliophytiques. Deux types d'approche peuvent être adoptés :
 - o les stratégies écologiques peuvent être différenciées, ou sont fréquentes, ou les contours sont différents : les mosaïques doivent être décrites sous forme de polygones superposés. Il est nécessaire de préciser que cette problématique relève **du seul cas possible** où des polygones peuvent se superposer. **Il est alors expressément demandé à l'opérateur de préciser dans le champ « remarque » le type de mosaïque et le type de strate rencontré, de manière à pouvoir éventuellement extraire les habitats relevant d'une strate**

commune et par ailleurs de justifier la présence de polygones se recouvrant, ce qui n'est pas normalement accepté pour des raisons de topologie. Dans la table de données, cette précision prend la forme de « mosaïque superposée ; strate héliophytique » par exemple. Les pourcentages indiqués ne peuvent être supérieurs à 100% ;

- o s'il s'agit d'un cas isolé dans le cadre de l'étude et que les contours sont identiques, l'unité sera décrite dans un seul polygone. Dans la table de données, les types d'habitats seront ventilés dans les champs mosaïques, avec la possibilité de présenter un recouvrement total supérieur à 100%. **Il est expressément demandé de préciser en remarque « mosaïque superposée ». Malgré tout, cette représentation doit rester exceptionnelle.**

Exemples :

- prairie fauchée avec lambeaux de pelouses :

<i>Galio veri - Trifolietum repentis</i>	60%
<i>Onobrychido vicifolii - Brometum erecti</i>	40%

- pelouse rocailleuse enrichie :

<i>Antherico - Brometum</i>	80%
<i>Poo badensis - Allietum montani</i>	10%
<i>Coronillo - Prunetum</i>	10%

- marais de transition évoluant vers des buttes de haut-marais :

<i>Sphagno warnstorffii - Caricetum dioicae</i>	70%
<i>Sphagnetum meddi typicum</i>	30%

- complexe de beine de lac (contour identique, cas exceptionnel) :

<i>Charetum strigosae</i>	70%
<i>Potamogetonnetum lucentis</i>	50%
<i>Phragmitetum australis</i>	40%

A nnexe IV : Organisation des tables

Structure de la table « phyto » : objets polygones :

champs	format	renseignement par type d'habitat	Référentiel	exemple
phyto_1	caractère (100)	tout habitat	Référentiel phyto CBFC (2004), libellé Corine Biotopes pour zones anthropisées	<i>Onobrychido viciifolii - Brometum erecti</i>
pourcentage_1	entier	tout habitat		80
phyto_2	caractère (100)	tout habitat	Référentiel phyto CBFC (2004)	<i>Galio veri - Trifolietum repentis</i>
pourcentage_2	entier	tout habitat		20
phyto_3	caractère (100)	tout habitat	Référentiel phyto CBFC (2004)	
pourcentage_3	entier	tout habitat		0
code_corine_1	caractère (10)	tout habitat	Corine Biotopes	34.322B
code_corine_2	caractère (10)	tout habitat	Corine Biotopes	38.2
code_corine_3	caractère (10)	tout habitat	Corine Biotopes	
code_N2000_1	caractère (10)	habitats d'intérêt uniquement	Cahier habitat (habitat élémentaire), Eur15/2 (habitat générique) si mal caractérisé	6210-15
code_N2000_2	caractère (10)	habitats d'intérêt uniquement	Cahier habitat (habitat élémentaire), Eur15/2 (habitat générique) si mal caractérisé	6510-6
code_N2000_3	caractère (10)	habitats d'intérêt uniquement	Cahier habitat (habitat élémentaire), Eur15/2 (habitat générique) si mal caractérisé	
interet_N2000_1	caractère (1)	tout habitat	«0», «c», «p», «r»	c
interet_N2000_2	caractère (1)	tout habitat	«0», «c», «p», «r»	c
interet_N2000_3	caractère (1)	tout habitat	«0», «c», «p», «r»	
atteinte_1	caractère (50)	habitats d'intérêt uniquement	Référentiel atteinte (annexe V)	eutrophisation
atteinte_2	caractère (50)	habitats d'intérêt uniquement	Référentiel atteinte (annexe V)	
pratique	caractère (20)	tout habitat	Référentiel pratique (annexe V)	fauche
sylofacies	caractère (50)	habitats forestiers ou prairiaux concernés par une plantation	référentiel libre sur la base du type «nom latin, nom latin, nom latin» avec 3 espèces dominantes maximum. Pour les vergers, qualifier «verger».	<i>Quercus robur, Fagus sylvatica, Carpinus betulus</i>
typicite_floristique	caractère (10)	tout habitat	«RAS», «mauvais», «moyen», «bon»	moyen
surface_ha	virgule fixe (10,4)	tout habitat	Surface calculée par le logiciel en hectares	0,7654
auteur_date	caractère (20)	tout habitat	«structure, année»	CBFC, 2004
echelle_terrain	caractère (7)	tout habitat	de type «1/10000»	1/10000
remarque	caractère (200)	tout habitat	champ libre, éventuellement différents types d'informations séparés pr «;»	

Structure de la table « site » : objets surfaciens :

champs	type	remarque
id	texte (20)	2 objets polygones ayant pour valeurs «site d'étude» ou «site prospecté»

Structure de la table phyto_point : objets ponctuels :

Table «phyto_point»				
champs	format	renseignement par type d'habitat	Référentiel	exemple
phyto_1	caractère (100)	tout habitat	Référentiel phyto CBFC (2004), libellé Corine Biotopes pour zones anthropisées	<i>Onobrychido viciifolii</i> - <i>Brometum erecti</i>
pourcentage_1	entier	tout habitat		80
phyto_2	caractère (100)	tout habitat	Référentiel phyto CBFC (2004)	
pourcentage_2	entier	tout habitat		0
phyto_3	caractère (100)	tout habitat	Référentiel phyto CBFC (2004)	
pourcentage_3	entier	tout habitat		0
code_corine_1	caractère (10)	tout habitat	Corine biotopes	34.322B
code_corine_2	caractère (10)	tout habitat	Corine biotopes	
code_corine_3	caractère (10)	tout habitat	Corine biotopes	
code_N2000_1	caractère (10)	habitats d'intérêt uniquement	Cahier habitat (habitat élémentaire), Eur15/2 (habitat générique) si mal caractérisé	6210-15
code_N2000_2	caractère (10)	habitats d'intérêt uniquement	Cahier habitat (habitat élémentaire), Eur15/2 (habitat générique) si mal caractérisé	
code_N2000_3	caractère (10)	habitats d'intérêt uniquement	Cahier habitat (habitat élémentaire), Eur15/2 (habitat générique) si mal caractérisé	
interet_N2000_1	caractère (1)	tout habitat	«0», «C», «P», «Γ»	c
interet_N2000_2	caractère (1)	tout habitat	«0», «C», «P», «Γ»	c
interet_N2000_3	caractère (1)	tout habitat	«0», «C», «P», «Γ»	
atteinte_1	caractère (50)	habitats d'intérêt uniquement	Référentiel atteinte (annexe V)	eutrophisation
atteinte_2	caractère (50)	habitats d'intérêt uniquement	Référentiel atteinte (annexe V)	
pratique	caractère (20)	tout habitat	Référentiel pratique (annexe V)	inconnue
sylofacies	caractère (50)	habitats forestiers ou prairiaux concernés par une plantation	référentiel libre sur la base du type «nom latin, nom latin, nom latin» avec 3 espèces dominantes maximum. Pour les vergers, qualifier «verger».	<i>Quercus robur</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Carpinus betulus</i>
typicite_floristique	caractère (10)	tout habitat	«RAS», «mauvais», «moyen», «bon»	mauvais
surface_ha	virgule fixe (10,4)	tout habitat	Surface relevé sur le terrain en hectares	0,001
auteur_date	caractère (20)	tout habitat	«structure, année»	CBFC, 2004
echelle_terrain	caractère (7)	tout habitat	de type «1/10000» pour un pointage sur carte ou «GPS»	GPS
remarque	caractère (200)	tout habitat	champ libre, éventuellement différents types d'informations séparés pr «;»	

Structure de la table « relevés » : objets ponctuels :

Table «relevés»		
champs	type	Remarque
id_releve	caractère (5), indexé	numéro de relevé
X	flottant	coordonnée x (Lambert II carto, mètre)
Y	flottant	coordonnée y (Lambert II carto, mètre)
commune	caractère (30)	nom de la commune
lieu-dit	caractère (30)	nom du lieu-dit
auteur	caractère (30)	nom de l'auteur du relevé
date	date	date de réalisation du relevé
typologie_phyto	caractère (100)	nom de l'association rattachée

A nnexe V : typologie des attributs

Avertissement : les noms d'attributs sont à orthographier de manière homogène et sans accentuation.

1 Attributs des pratiques de gestion de l'individu de groupement : champ « pratique » des tables « phyto » et « phyto_point » :

Attribut	Description
inconnue	la gestion n'a pu être caractérisée
aucune	habitat ne bénéficiant pas de gestion
culture	mise en culture de l'habitat
fauche	gestion par la fauche
pature	gestion par le pâturage
plantation	habitat utilisé en support de plantation
plantation fauche	habitat utilisé en support de plantation et géré par la fauche
plantation pature	habitat utilisé en support de plantation et géré par le pâturage
fauche pature	habitat géré par la fauche et le pâturage
verger	habitat utilisé en support de verger
verger pature	habitat utilisé en support de verger et géré par le pâturage
verger fauche	habitat utilisé en support de verger et géré par la fauche
verger pature fauche	habitat utilisé en support de verger et géré par le pâturage et la fauche
verger culture	habitat utilisé en support de verger et géré par le labour
gyrobroyage	
brulis	gestion par brûlage dirigé, écobuage...
taillis	peuplement feuillu constitué de rejets de souches et de drageons qui repoussent après l'exploitation définitive d'un peuplement
taillis\futaie	peuplement composé à la fois de taillis (rejets poussant sur souche) et d'arbres de futaie
futaie reguliere	peuplement d'arbres de même âge, à peu près de mêmes dimensions, issus de semis naturels ou artificiels, ou de plantations
futaie irreguliere	peuplement d'arbres de tous âges, le plus souvent composé de plusieurs essences, et respectant un équilibre entre les « gros bois », les « bois moyens », les « petits bois » et la régénération naturelle, futaie jardinée
futaie parquet	mosaïque de boisement en futaie régulière à l'échelle d'une parcelle
en conversion	conversion du traitement de peuplement (taillis sous futaie à futaie régulière ou futaie régulière à irrégulière)
transformation	changement de l'essence adulte du peuplement d'origine par une autre essence plantée
coupe regeneration	coupe d'éclaircie visant à régénérer le sous-étage feuillu en régénération
coupe, abattage	coupe et abattages des arbres
vidange	étang soumis à vidange plus ou moins régulièrement
peche	pratique de pêche
pisciculture	plan d'eau utilisé à des fins piscicoles de production
tourisme	l'habitat est utilisé comme support d'aménagement touristique
toute autre pratique, nouvellement identifiée, doit être définie dans le rapport d'étude	

2 : attributs d'intérêt de l'individu de groupement : champs « interet_N2000_x » :

Attribut	Description
0	habitat non désigné
c	habitat d'intérêt communautaire
p	habitat d'intérêt communautaire et prioritaire
r	habitat d'intérêt régional

3 : attributs d'atteinte de dégradation de l'individu de groupement : champs « atteinte_x » de la table « phyto » et « phyto_point » :

Attribut	Description
RAS	habitats sans intérêt
aucune	aucune atteinte
reduction spatiale	la surface du groupement se réduit au profit d'un autre type de groupement pour des raisons anthropiques ou naturelles
evolution naturelle	l'évolution naturelle du groupement lui-même, sans intervention anthropique conduit à sa disparition progressive
deprise	déprise agricole conduisant en un premier temps à la fermeture et la densification du couvert herbacé, à la diminution du cortège floristique ou l'envahissement du milieu par des graminées sociales
enrichement faible	embroussaillage de l'habitat par la colonisation d'espèces ligneuses sur 10 à 20% de la surface
enrichement important	embroussaillage de l'habitat par la colonisation d'espèces ligneuses sur 20 à 30% de la surface
enrichement eleve	embroussaillage de l'habitat par la colonisation d'espèces ligneuses sur plus de 30% de la surface
drainage	habitat affecté par des abaissements de nappe piézométrique à cause de la présence de drains collecteurs ou de fossés drainants
atterrissement	comblement naturel d'une pièce d'eau
hypertrophie	augmentation du niveau trophique avec développement d'espèces indicatrices, en réponse à l'augmentation des fertilisations, à la minéralisation de la tourbe...
step	épandage de boues de stations d'épuration
surpaturage	chargement et durée de pâturage trop élevés, apparition d'espèces rudérales et de plages de sol mis à nu
paturage	le groupement subit une action de pâturage qu'il ne peut supporter (ex. bas-marais...)
ruderalisation	banalisation de la flore
labour	pratique de labour régulier pour les cultures, occasionnel pour les prairies permanentes
desherbant	désherbage de prairie ou culture par pesticide
deprimage	broyage précoce de la première pousse d'une prairie permettant de gagner en productivité les coupes suivantes
sursemis	semis d'espèces graminéennes productives sur le cortège naturel d'une prairie permanente (sans labour)
intensification	surexploitation de l'habitat : surfertilisation, augmentation du nombre de coupes de fauche, précocité de la première fauche...
surfréquentation	mise à nu du substrat suite à la surfréquentation du milieu (piétinement, circulation motorisée...),
erosion	érosion du sol ou du substrat géologique
escalade	pratique fréquente de l'escalade affectant la végétation rupicole
feuillus	plantation de feuillus en superposition à un autre habitat encore présent
resineux	plantation de résineux en superposition à un autre habitat encore présent
selection forestiere	marquage d'arbres sans intérêt pour favoriser les plus intéressants du point de vue sylvicole
coupe, abattage	coupe et abattage d'arbres
arrachage, deboisement,	arrachage et déboisement de bosquet, haie
espece envahissante	présence d'une espèce envahissante (ronce, ortie, fougère aigle...), autochtone, nom d'espèce à préciser en remarque
espece exotique	présence d'une espèce exotique avérée invasive, nom d'espèce à préciser en remarque
autres artificialisations	tout aménagement d'origine anthropique : chemins élargis, parking, table de pique-nique...
depot de materiaux	décharge de matériaux affectant l'habitat, exemple : décharges sauvages, enrochements
extraction de materiaux	destruction directe de l'habitat par extraction de matériaux, carrières, gravières, sablières...
feu	incendie, entretien par brûlis, places à feux
enrochement	les berges d'un plan d'eau sont aménagées par un ouvrage dur limitant son érosion
batillage	les activités nautiques provoquent l'érosion des berges d'un plan d'eau
toute autre atteinte, nouvellement identifiée, doit être définie dans le rapport d'étude	

4 : attributs de typicité floristique de l'individu de groupement : champ « typicite_floristique » de la table « phyto » et « phyto_point » :

Attribut	Description
bon	Le groupement est floristiquement représentatif, les atteintes ne remettent pas en cause sa pérennité.
moyen	Le groupement est typique ou moyennement typique, mais subit des atteintes pouvant remettre en cause sa pérennité.
mauvais	Le groupement (appartenant toujours à la même association phytosociologique) est moyennement à peu typique et subit des atteintes remettant en cause sa pérennité. La poursuite des atteintes va conduire à la destruction de cet habitat.
«RAS»	Utilisé pour les habitats non désignés par la Directive Habitats et n'étant pas d'intérêt régional.

A nexe VI : Métadonnées

Site d'étude

nom du site d'étude	FR4301291, vallée de la Loue de sa source à Quingey
désignation réglementaire du site d'étude	Projet de site d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats
objectif d'étude	Cartographie et inventaire des milieux ouverts terrestres du site Natura 2000 Vallée de la Loue
gestionnaire ou maître d'ouvrage	Syndicat mixte du Pays Loue - Lison
version	1
année de rendu final	2004
période de validité de la donnée cartographique	6 ans
surface totale du site	14 627 hectares
surface de la zone d'étude	4 432 hectares

Prospections de terrain

opérateur (structure)	CBFC
opérateur (personne)	Julien Guyonneau
période de terrain	juillet 2002, mai à juillet 2003
fond cartographique utilisé	orthophoto couleur 2001
échelle de travail	1/10 000
communes concernées	41 communes, cantons Quingey, Ornans, Amancey
type(s) d'inventaire(s), et mode(s) de reconnaissance	systématique, avec diagnostic visuel direct, 10 polygones à la jumelle

Numérisation et saisie des données attributaires

opérateur (structure)	CBFC
opérateur (personne)	Julien Guyonneau
échelle de numérisation	1/1 000 à 1/2 000
date de dernière modification	20/08/03
logiciel SIG	Mapinfo 6.5
fond(s) cartographique(s), support(s) de numérisation	orthophoto couleur 2001
mode de numérisation	<input type="radio"/> table à numériser
	<input type="radio"/> scan de la minute de terrain et vectorisation écran
	<input checked="" type="radio"/> report à vue sur fond géoréférencé à l'écran
vérification et correction des erreurs de topologie	oui
vérification des polygones vides	oui
nombre de polygones vides	36
raisons	inaccessibilité des terrains, terrains privés

Rapport et notice descriptive

auteur (structure)	CBFC
auteur (personne)	Julien Guyonneau
titre du rapport	Typologie et cartographie des milieux ouverts du site Natura 2000 de la vallée de la Loue.
mots clés	Vallée de la Loue, milieux ouverts, espèces patrimoniales, cartographie, enrichissement
résumé	...
organismes de diffusion	CBFC, DIREN, Pays Loue-Lison

Tables de données

Opérateur de cartographie	CBFC
fichiers rendus et nombre d'objets	phyto.TAB, phyto.ID, phyto.IND, phyto.MAP, phyto.DAT (4440) relevés.TAB, relevés.ID, relevés.IND, relevés.MAP, relevés.DAT(93) site.TAB, site.ID, site.IND, site.MAP, site.DAT (2)
système de géoréférencement	Lambert II carto Paris, mètres
précision de la position	orthophotographie 2001 FD-25-39-A
champs optionnels supplémentaires	restauration
référentiels ou définition des attributs	possibilité de restauration des groupements enrichés : facile (chantier facile à réaliser), moyen (chantier peu facile à réaliser, contrainte d'accès ou pente importante ou milieu très fermé), difficile (chantier difficile à réaliser, contrainte d'accès et pente importante et milieu très fermé)

Cartographies produites

liste des cartes produites, échelles et formats papier et nom de fichiers informatiques	Carte phytosociologique des milieux ouverts du site Natura 2000 Vallée de la Loue (25), 1/25 000, A0 et multi A3, phyto.pdf
	Carte des atteintes recensées sur les habitats ouverts, site Natura 2000 Vallée de la Loue (25), 1/25 000, A0 et multi A3, atteintes.pdf
	Carte de l'intérêt patrimonial et de l'état de conservation des habitats ouverts du site Natura 200 Vallée de la Loue (25), 1/25 000, A0 et multi A3, interet.pdf
	Cartes des préconisations de gestion des habitats ouverts du site Natura 2000 Vallée de la Loue (25), 1/25 000, A0 et multi A3, gestion.pdf
	Carte de localisation des relevés phytosociologiques, 1/50 000, A3, relevés.pdf
opérateur (structure)	CBFC
opérateur (personne)	Julien Guyonneau
date d'impression	15/09/03
logiciel SIG	Mapinfo 6.5
logiciel DAO/PAO	Adobe illustrator 10
organismes de diffusion	CBFC, DIREN, Pays Loue-Lison

Validation de l'information à 10% de l'avancement

Opérateur de cartographie (nom et date)	validé septembre 2002
DIREN FC (nom et date)	validé octobre 2002
CBFC (nom et date)	-

Validation des rendus finaux

Opérateur de cartographie (nom et date)	validé septembre 2003
DIREN FC (nom et date)	validé octobre 2003
CBFC (nom et date)	-

A nnexte VII : Evaluation

Grille d'évaluation des études cartographiques

à remplir par l'opérateur de cartographie en tant qu'auto-contrôle, par la Diren de Franche-Comté à réception des pièces, par le Conservatoire Botanique à la validation finale de l'étude

Vérifier la présence des éléments demandés, et ou évaluer la qualité du rendu

oui = 1, non = 0, bon = 1, mauvais = 0

	Validation		
	Opérateur	DIREN FC	CBFC
Échelle de travail			
respect de l'échelle de terrain définie par la commande (oui = 1, non = 0)			
surface du plus petit polygone cartographié (descend-t-il jusqu'à la surface minimum cartographiable à l'échelle d'étude donnée, (oui = 1, non = 0)			

Tables de données et objets géographiques			
Table «phyto.tab»			
système de coordonnées : Lambert II carto Paris ?			
la nomenclature des champs respecte-elle le cahier des charges et la table d'origine ?			
la nomenclature des attributs respecte-elle le cahier des charges du point de vue typologique et orthographique. Détaillé par groupe de champs ci-après (les nouveaux attributs ne sont pas pris en compte s'ils ne correspondent pas à ceux existant)			
phyto_X			
pourcentage_X			
code_corine_X			
code_N2000_X			
interet_N2000_X			
atteinte_X			
Pratique			
typicite_floristique			
surface_ha			
auteur_date			
echelle_terrain			
Remarque			
les éventuels nouveaux attributs sont-ils définis ?			
vérification de la topologie (1 = bon, 0 = erreurs)			
présence de polygones vides (1 = bon, 0 = erreurs)			
appréciation de la précision de saisie des contours des polygones sur le fond utilisé (ou orthophoto) à l'échelle de travail : qualité grossière = 0, qualité satisfaisante = 1)			
les champs obligatoires sont-ils renseignés (aucune valeur «» mais «RAS»)? Utiliser les commandes SQL «grouper», «count», «trier» :			
phyto_1			
%1			
code_corine_1			
interet_N2000_1			
atteinte_1			
Pratique			
typicite_floristique			
Surface			
auteur_date			
echelle_terrain			

Table «relevés.tab»			
la nomenclature des champs respecte-elle le cahier des charges ?			
système de coordonnées = Lambert II carto Paris ?			
tous les champs sont obligatoires, sont-ils renseignés ? Utiliser les commandes SQL «grouper», «count», «trier» :			
id_releve			
X			
Y			
typologie_phyto			
Table «site.tab»			
deux objets polygones sont présents site d'étude (enveloppe réglementaire) et site prospecté (site cartographié)?			
la surface cartographiée et le site doivent être de surface voisine			

Rapport d'étude			
présentation générale et succincte des conditions physiques ?			
présentation de la méthode de cartographie ?			
respecte-elle le cahier des charges ?			
présentation d'une synthèse générale sur la dégradation des habitats ?			
présentation d'une synthèse générale sur les usages de gestion ?			
présentation d'une synthèse générale de la typicité floristique des habitats ?			
présentation des fiches typologiques (et détail ci-après) ?			
description du nom de groupement			
description synsystématique			
correspondance entre référentiels			
surface totale			
composition floristique			
tableau phytosociologique ordonné			
caractères physiologiques et structuraux			
répartition générale et dans le site			
typicité floristique			
atteintes de dégradation			
intérêt patrimonial			
préconisations de gestion			
présentation des bilans statistiques demandés dans le cahier des charges (7 tableaux) ?			
les bilans statistiques sont-ils commentés ?			

Cartographies papier			
carte phytosociologique			
légende : typologie phytosociologique en texte + code corine biotope + code Natura 2000 version Eur15			
présence d'un titre ?			
les couleurs et motifs sont-ils facilement reconnaissables et identifiables ?			
l'échelle est-elle respectée ?			
présence d'un cartouche d'échelle et/ou d'une fraction ?			
le format présenté est-il satisfaisant, une pièce papier ?			

Pièces informatiques			
Rapport entier, de format valide et lisible			
Carte format valide et lisible compatible .pdf			
table «site» compatible Mapinfo			
table «phyto» compatible Mapinfo			
table «phyto_point» compatible Mapinfo			
table «releve» compatible mapinfo			
relevés phytosociologiques format texte tabulé et complets			
fichier de métadonnées format texte tabulé			

Métadonnées			
Le fichier de métadonnées est-il correctement et entièrement renseigné ?			

Points maxi (76 maxi)

Total des points			
Appréciation			