

Infrastructures vertes et bleues

Guide technique

Utilisation d'un Système d'Information Géographique
pour l'expression des enjeux de l'État dans le cadre
d'un SCoT

Application au territoire du Schéma
de Cohérence Territoriale Sud-Loire



Infrastructures vertes et bleues

Guide technique

Septembre 2005

Ce travail a été réalisé en 2005 avec des financements du Ministère de l'écologie et du développement durable (Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale) et du Ministère de l'équipement.

Il est issu d'une collaboration entre le Service de la protection et de la gestion de l'espace de la direction régionale de l'environnement Rhône-Alpes et la direction départementale de l'équipement de la Loire.

La Direction de l'agriculture et de la forêt de la Loire, le Conseil supérieur de la pêche, l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, le Parc naturel régional du Pilat et l'Agence d'urbanisme EPURES ont participé au groupe de travail mis en place pour la définition de ces infrastructures vertes et bleues.

Asconit Conseil a été chargé de l'élaboration de cette démarche.

Directeur de la publication :	Serge ALEXIS
Coordination et mise en page :	Martine CHATAIN
Rédaction :	Asconit Conseil et DIREN Rhône-Alpes
Crédit photos :	DIREN Rhône-Alpes
N° catalogue DIREN :	CNS-60

Imprimé en décembre 2005 en 100 exemplaires.

Direction régionale de l'environnement
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
208 bis, rue Garibaldi 69422 LYON CEDEX 03
Standard : 04 37 48 36 00 - Télécopie : 04 37 48 36 01
E-mail : diren@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr
Site internet : www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

SOMMAIRE

1. AVERTISSEMENT	5
2. INTÉGRATION ET TRAITEMENT DES DONNÉES DANS UN SIG.....	5
2.1 Intégration.....	5
2.2 Traitements des données : opérations courantes	6
3. CONVENTIONS ET CONSEILS.....	9
4. LA CONSTRUCTION DES IVB ÉTAPE PAR ÉTAPE	11
4.1 Détermination du périmètre d'étude	11
4.2 Thème 1 – Milieux remarquables.....	13
4.3 Thème 2 – Continuums	17
4.3.1 Analyse de l'occupation du sol pour obtenir les continuums	22
4.3.2 Traitement du continuum MAH	27
4.3.3 Synthèse des différents continuums	39
4.4 Thème 3 – Loisirs, liaisons douces, paysage	44
4.5 Thème 4 – Obstacles	44
4.6 Superposition des différents thèmes	46

ANNEXES

INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES

GUIDE TECHNIQUE

1. AVERTISSEMENT

Ce guide technique constitue le volet pratique de la méthode décrite dans le guide méthodologique, volume 1.

L'utilisation de ce guide technique ne se conçoit pas sans la lecture de ce guide méthodologique indispensable à la compréhension de la méthode proposée mais aussi à la connaissance des conditions et limites d'utilisation des résultats produits par le système d'information géographique.

La constitution d'un comité de pilotage, des étapes de validation des résultats avec des experts, sont inhérents à tout usage de l'outil géomatique.

2. INTÉGRATION ET TRAITEMENT DES DONNÉES DANS UN SIG

La mise en œuvre de la présente méthode nécessite une connaissance préalable des SIG et du logiciel MapInfo en particulier. La rédaction du guide prend en compte le fait que l'utilisateur a une pratique courante de ce logiciel.

Il faut compter une dizaine de jours pour la réalisation de la méthode. Les temps passés dépendent de l'importance des données à collecter, de la taille du territoire, de la puissance des machines utilisées pour les traitements, du niveau de finition des sorties cartographiques finales.

2.1 Intégration

Différents formats de données numériques peuvent être intégrées à un SIG :

Données géographiques : ces données de type graphique sont géoréférencées dans l'espace pour permettre l'exploitation de leur position pour les manipulations d'analyse spatiale et de cartographie

- **Données vectorielles** : les objets graphiques sont représentés par des vecteurs ; les formes de base sont le point, la ligne et le polygone. Des données alphanumériques sont associées à chaque objet, sous forme de valeurs stockées dans des champs.
- **Données raster** : il s'agit de données maillées, composées de cellules auxquelles est associée une ou plusieurs valeurs numériques (traduites par défaut par une couleur par le SIG), et éventuellement des données alphanumériques :

- images : données utilisées en fond de plan (cartes IGN scannées, photographies aériennes scannées ou issues de prises de vues numériques...) ;
- grilles : données matricielles pouvant faire l'objet de traitements spécifiques dans des modules d'analyse raster ou des logiciels de télédétection (Modèle Numérique de Terrain, scène satellite...) ; ce format est particulièrement adapté à l'analyse de données variant en continu dans l'espace.

Données alphanumériques :

- **Bases de données** : bases Access ou Oracle par exemple
- **Tableurs** : feuilles de calcul Excel par exemple ;
- **Fichiers textes** : les fichiers textes au format base de donnée (.csv, .txt) avec séparateurs permettant au logiciel de reconnaître des lignes et des colonnes peuvent être ouverts sous SIG.

Les données alphanumériques externes peuvent être importées dans le logiciel SIG et associées aux données géographiques pour peu qu'un *champ commun* permette de les mettre en relation. Elles peuvent alors servir de base pour les représentations cartographiques et d'autres traitements. Des informations rattachées à un nom de commune par exemple, telles que des équipements ou la fréquentation touristique, peuvent être cartographiées sur la base de la localisation des communes (symboles, diagrammes, trames...).

Les tables ou tableaux de données comportant des colonnes précisant des coordonnées X et Y peuvent être directement transformés en couches géographiques de points.

2.2 Traitements des données : opérations courantes

Différents traitements peuvent être appliqués aux données alphanumériques et géographiques :

- rendre les tables modifiables ;
- sélections simples ou SQL, faisant appel à une ou plusieurs tables, basées sur la géographie ou les attributs ;
- création de nouvelles tables, de nouveaux champs dans une table ;
- mise en forme par défaut d'objets graphiques ;
- simplification d'objets préalablement à des traitements compliqués ;
- transformation d'objets ponctuels (symboles) ou linéaires (polylinéaires) en objets surfaciques (polygones).

Rendre les tables SIG modifiables

Avant de commencer toute opération, installer toutes les tables qui seront utilisées dans un répertoire sur le disque dur. Dans le navigateur de Windows, sélectionner ce répertoire et afficher son contenu dans la partie droite de l'explorateur. Sélectionner tous les fichiers et sous-dossiers de ce répertoire (ctrl A ou sélection avec la souris), faire un clic droit sur cet ensemble sélectionné, choisir Propriétés. Décocher si elle n'est pas vide, la case « Lecture seule », choisir d'appliquer la modification d'attributs à tous les éléments sélectionnés et à tous les sous-dossiers.

Dans MapInfo, cocher dans le Contrôle de Couches la case « modifiable » en face de la table concernée OU choisir la table à modifier dans le menu déroulant en bas de l'écran de la fenêtre MapInfo.

Sélectionner des objets dans MapInfo (sélection simple)

Plusieurs opérations sont possibles selon les cas.

Pour sélectionner un seul objet manuellement :

Clic avec l'outil flèche sur l'objet graphique dans la fenêtre carte (la table doit être sélectionnable)

Ou clic dans le carré blanc à gauche de la ligne dans une fenêtre données

Ou si l'objet se trouve sous un autre objet dans la fenêtre carte (d'une même table ou d'un table différente) maintenir la touche ctrl appuyée et cliquer sur l'objet.

Pour sélectionner plusieurs objets ou tous les objets d'une table :

Le maintien de la touche majuscule permet la sélection manuelle de plusieurs objets dans une même table (peut être utilisé conjointement à la touche ctrl).

S'il y a une seule table ouverte : menu Sélection>Tout sélectionner dans table X

S'il y a plusieurs tables ouvertes : Sélection>Tout sélectionner dans table X n'est valable que pour la première table affichée dans le Contrôle des Couches (sous la couche dessin).

Il vaut mieux faire : Sélection>Sélection... et choisir la table à sélectionner dans le menu déroulant. Cocher la case « Afficher les données résultats » permet d'ouvrir la fenêtre données des objets sélectionnés, mais ce n'est pas nécessaire pour sélectionner uniquement les objets graphiques.

Créer de nouvelles tables

- Cliquer sur le bouton « Nouvelle table » dans la barre d'outil (page blanche)
- OU Fichier>Nouvelle Table...
- OU Touches Ctrl N
- Choisir « ouvrir une nouvelle fenêtre carte » ou « ajouter à la fenêtre carte active » s'il y en a déjà une d'ouverte : Créer...
- Cliquer sur « ajouter champ » pour créer un champ par défaut (nom : champ1, 10 caractères)
- Vérifier la projection (Catégorie : Systèmes Français Méridien de Paris ; Projection : Lambert II Carto – Paris)
- Cliquer sur Créer...
- Donner un nom à la nouvelle table (si possible sans accent ni espace) et la placer dans le répertoire de son choix.
- Cliquer sur Enregistrer

Lors de la création d'une table, un seul champ avec les valeurs par défaut peut suffire si seule la géométrie des objets est utilisée. Dans le cas contraire (utilisation de données attributaires alphanumériques), il faut créer les champs correspondants et les renseigner après création de la table. Sauf indication contraire, une table dérivée est à enregistrer dans le même dossier que la table source.

Créer de nouveaux champs

- Ouvrir la table à modifier ; elle n'a pas besoin d'être rendue modifiable
- Table>Gestion Tables>Modifier structure... sélectionner la table concernée : OK
- Cliquer sur « Ajouter champ », lui donner le nom (sans espace et sans accent) et les caractéristiques souhaitées
- Vérifier au passage la projection de la table
- OK pour enregistrer (ou annuler si on ne souhaite pas modifier la table)

➔ Création d'un nouveau champ vide (ou valeur 0 par défaut) qui pourra ensuite être renseigné.

Mise en forme des objets graphiques par défaut

Les tables auxquelles il est souvent fait appel peuvent être mises en forme par défaut, sans passer à chaque ouverture de la table par le Contrôle des Couches (cas du périmètre d'étude, du masque, etc.).

Ouvrir la table, la sélectionner entièrement, la rendre modifiable. Cliquer sur le bouton « Style polygone » - ou ligne ou texte selon le contenu de la table - et faire la mise en forme. Faire Fichier > enregistrer Table – ou cliquer sur le bouton enregistrer Table. Les

caractéristiques de mise en forme des objets graphiques sont ainsi enregistrées avec l'objet.

- Ouvrir la table concernée et la rendre modifiable
- En sélectionner tous les objets :
- cliquer sur le bouton « Style de polygone » dans la barre d'outil » (ou double-cliquer sur l'objet sur un seul objet dans la table et cliquer sur le bouton Style dans la fenêtre Objet qui s'ouvre). Choisir la trame et le contour.
- Enregistrer la table : Fichier>Enregistrer Table SCOT_Perim_1km.tab (ou cliquer le bouton Enregistrer table)

Simplifier des objets graphiques

Lors d'opérations sur la géométrie des tables, selon le nombre et la complexité des objets, les traitements peuvent s'avérer longs (parfois plus de 4 h).

Le logo  repère ces opérations particulièrement longues.

Plusieurs opérations et choix de paramètres permettent de limiter cette lourdeur :

- **fusion des nœuds** (rendre modifiable la couche et y sélectionner tous les objets au préalable) : l'exploitation des résultats des opérations s'appuiera essentiellement sur des restitutions cartographiques ; selon la taille du territoire du SCoT et l'échelle des cartes finales, il est possible de fusionner ensemble les nœuds proches (et ainsi réduire leur nombre) sans affecter les cartes finales, par la commande Objets>Fusion/simplification, Activer l'accrochage (tolérance des extrémités de lignes : 0, unités : mètres) :
 - cartes au 1/25 000 basées sur Spot Théma : valeur de tolérance : 5 m (soit 0,2 mm au 1/25 000) ;
 - cartes au 1/200 000 basées sur Corine Land Cover : valeur de tolérance : 10 m (soit 0,2 mm au 1/50 000, valeur limite d'affichage) ;
- lors de la création de **zone tampon** :
 - lissage 6 segments par cercle et non 12 (valeur par défaut) pour les objets complexes
 - assemblage des objets de la couche : tous ensemble ou selon une valeur de champ commune, afin de réduire le nombre d'objets
 - méthode de calcul : cartésien.

(Ces conseils sont rappelés par la suite dans le texte).

Transformer en données surfaciques des données linéaires et ponctuelles :

Pour pouvoir croiser ou assembler les objets issus de différentes tables, ils doivent tous être de type surfacique (découpage d'un polygone par une polyligne impossible dans MapInfo). Les données ponctuelles et linéaires doivent donc être converties en polygones par le biais de zones tampon ou par la conversion directe des polylinéaires fermées en polygones si cela est possible (Objet>Convertir en polygone). La largeur des zones tampon dépendra de valeurs d'attributs ou, en l'absence de donnée alphanumérique exploitable, de choix argumentés.

3. CONVENTIONS ET CONSEILS

Dans la suite du guide, les opérations principales sont notées en caractères normaux. Le détail des méthodes à suivre sous SIG pour réaliser les opérations est noté en taille de police plus petite, sous forme de liste à puces en encart ; elles sont référencées en marge Mx-[nom abrégé de la méthode]. Des commentaires ou des explications pour aider à la compréhension sont notés en italique.

Les abréviations suivantes seront utilisées :

- OS pour occupation du sol
- CLC pour Corine Land Cover
- ST pour Spot Théma.

Dans la méthode détaillée ci-après, lorsque rien n'est précisé, laisser les valeurs par défaut (ex. lors de l'assemblage d'entités d'une même couche, la création de nouvelle table...).

La méthode de calcul des surfaces doit de préférence être « Cartésien » (conserver toujours la même méthode).

Configuration du matériel informatique utilisé

Il est conseillé d'utiliser une configuration matérielle puissante pour effectuer les traitements.

- processeur 1 GHz au minimum, si possible 2 ou 3 GHz ;
- RAM 256 Mo au minimum avec Windows 2000/9x, 512 Mo au minimum avec Windows XP.
- espace libre sur le disque dur d'au moins un quart de sa capacité totale.

Le logo  ! repère ces opérations particulièrement longues.

Configuration du logiciel utilisé

La méthode a été créée à partir de MapInfo v.6.5. Les boîtes de dialogue évoquées et les captures d'écran peuvent être légèrement différentes dans des versions ultérieures (7 et plus).

Projection géographique des tables utilisées

Les couches d'information récoltées pour la méthode peuvent être dans les projections géographiques différentes.

Par défaut dans cette méthode, toutes les tables utilisées ou créées le sont dans la projection suivante : « Système français méridien de Paris, Lambert II Carto – Paris », correspondant à la projection Lambert II étendu.

Connaître la projection d'une table :

- | | |
|---|--|
|  | Fichier>Ouvrir Table..., sélectionner le .tab |
|  | Rendre active la fenêtre Carte. Menu Carte>Options... Cliquez sur le bouton Projection... en bas à droite |
|  | Lecture de la projection dans la boîte de dialogue : ex. Catégorie : Systèmes français méridien de Paris ; Projections : Lambert II carto – Paris. |

Attention : ouvrir les tables dans des fenêtres carte différentes !

Attention : si une table raster (image) est ouverte, la projection de la fenêtre Carte est celle de la table raster : les tables vecteurs s'adaptent au raster).

Modifier la projection d'une table :

- Fichier>Ouvrir Table..., sélectionner le .tab
- Fichier>Enregistrer Table sous...>
- Cliquer sur le bouton « Projection... » et choisir la nouvelle projection souhaitée.
- Changer le nom de la table en lui rajoutant un suffixe « _L2 » par ex. (si on change la projection initiale pour du Lambert II) et enregistrer la table au même endroit que la table initiale.

Attention, ne pas faire de modification de projection dans la boîte de dialogue qui s'ouvre via Carte>Options...>Projections : les modifications ne touchent que l'affichage de la couche, et non sa définition géographique.

Gestion des tables lors des opérations

Les opérations proposées ne sont pas intrinsèquement complexes, par contre les enchaînements longs ou répétitifs sont potentiellement source d'erreurs. Il est conseillé de **fermer les tables qui ne sont plus utiles au fur et à mesure** afin d'éviter d'enregistrer des modifications involontaires.

Veiller enfin à **effectuer les opérations dans l'ordre spécifié** (en particulier les appels de tables dans les requêtes SQL géographiques).

4. LA CONSTRUCTION DES IVB ÉTAPE PAR ÉTAPE

Le choix des tables utilisées et du traitement qui leur est appliqué découle de l'élaboration du tableau des critères, dont les extraits sont présentés en tête de chaque paragraphe « Thème ».

Toutes les opérations de la méthode ont été conduites sur le périmètre du SCOT Sud Loire, à partir de l'ancien périmètre (100 communes, table « perim_scot_sud_loire.L2.TAB »).

La table « communes_SCOT_sud_Loire.TAB », qui contient 111 communes et représente le nouveau périmètre, n'a pas été utilisée.

4.1 Détermination du périmètre d'étude

Objectif :

Le périmètre d'étude définit le secteur qui sera représenté sur les cartes et sur lequel seront effectuées toutes les opérations géographiques.

La table du périmètre d'étude servira à limiter l'étendue des différentes tables de données à la zone utile, par découpage des autres tables ; elle servira aussi d'objet de base pour différents croisements de données.

La méthode globale faisant intervenir des zones tampon, il a été décidé d'élargir le périmètre d'étude – ensemble des communes du SCoT – par une zone tampon de 1 km qui permet d'inclure les zones tampons des objets en limite du SCoT.

Le masque dérivé du périmètre d'étude servira pour les représentations cartographiques, notamment pour cacher les fonds de plan qui débordent du territoire.

Création du périmètre d'étude

Ce périmètre correspond au périmètre du SCoT + un tampon de 1 km autour :

La création du seul tampon de 1 km suffit si le périmètre du SCoT est fourni (cas de Sud Loire).

- Ouvrir la table contenant les communes du territoire : communes_SCOT_[...].tab dans une carte et la rendre modifiable
- En sélectionner toutes les entités : Sélection>Tout sélectionner dans communes_SCOT_[...].tab
- Objets>Tampon..., Valeur : 1, Unité : km, Lissage : 12 segments/cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien
- Fichier>Enregistrer Table Sous..., Table : Sélection, Nom du fichier : SCOT_Perim_1km.tab sous \IVB\
- Tout fermer sans rien enregistrer d'autre.

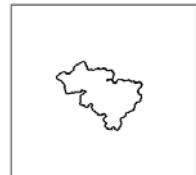
M1-Périm/tampon

➔ Obtention de la table du périmètre d'étude.

On pourra mettre en forme par défaut le périmètre d'étude : pas de trame (N) et contour noir épaisseur 2.

Création d'un masque autour du périmètre d'étude :

- Il est préférable de créer une table spéciale plutôt qu'appliquer un pochoir (plus lourd à gérer par le logiciel). Créer une nouvelle table (cf. paragraphe 4) dans une carte (SCOT_Masque_1km.tab sous \IVB\ et la rendre modifiable
- Ouvrir la table SCOT_Perim_1km.tab dans la même carte (dans la fenêtre Ouvrir Table, choisir « Type de visualisation » : Fenêtre Carte Courante), la placer dessus du masque, Afficher toutes les couches
- Se placer à un zoom « lointain », par ex. 400 km (Carte>Zoom...)
- Dessiner un rectangle (dans la couche masque) englobant largement le périmètre SCoT (ex. ci-contre)
- Sélectionner le rectangle et Objet>Définir cible
- Sélectionner le périmètre SCoT, Objet>Supprimer intérieur
- Enregistrer la table Masque.



➔ Obtention d'une table de masque du périmètre d'étude pour faciliter les représentations cartographiques.

On pourra mettre en forme par défaut le masque : trame pleine blanche et pas de contour.

Dans les représentations cartographiques ultérieures, le périmètre d'étude pourra être placé au-dessus des autres couches et le masque se placera généralement juste en-dessous du périmètre d'étude.

Vérification :

La table SCOT_Perim_1km.tab est bien en Lambert II étendu.

Le périmètre du SCOT englobe toutes les communes du SCoT et s'étend un kilomètre au-delà (ouvrir les deux tables SCOT_Perim_1km.tab et communes_SCOT_[...].tab, placer les communes dessus et leur donner une trame pleine autre que blanche. Le périmètre doit être visible dans son intégralité. La plus courte distance entre le périmètre et les communes doit être de 1 km (mesure avec l'outil règle).

Le masque joue bien son rôle (affichage des tables raster – Scan 25 par exemple, du masque et du périmètre d'étude).



4.2 Thème 1 – Milieux remarquables

Objectif :

Représenter les milieux naturels remarquables selon leur valeur écologique (classement à dires d'experts présenté ci-dessous).

Les milieux remarquables sont les sites avérés de richesse patrimoniale (faune, flore, habitats). Ils constituent des réservoirs ou noyaux de biodiversité et rendent compte de la connaissance et des objectifs de conservation des milieux naturels.

Thème	Ss-thème	Critères		
		Participation significative	Participation forte	Participation majeure
		valeurs	1	10
Thème 1 - Milieux remarquables : valeur écologique intrinsèque des milieux et statut de protection				
Milieux naturels remarquables et les habitats d'espèces protégées	ZICO		APPB	
	Znieff type 2 nouvelle génération	Znieff type 1 nouvelle génération	Natura 2000 - habitats - pSIC - SIC - ZSC	
	Parc naturel régional	Site majeur environnemental du PNR Pilat	Natura 2000 - oiseaux - ZPS	
	Zone de protection loi 1976		Réserve naturelle volontaire	
	Parc national - zone périphérique	Parc national - zone centrale	Réserve naturelle	
	Loi 1919 - cours d'eau proposé SDVP		Espace naturel sensible	
	L232-6 - cours d'eau proposé par SDVP		Parc national - réserve intégrale	
			Loi 1919 - cours d'eau classé par décret	
			L232-6 - cours d'eau classé par décret et par arrêté	
			Zone humide RAMSAR	

Tables SIG

appb.TAB
n2000psic.TAB
zps.TAB
zico.TAB
projet_renov_znieff1.TAB
projet_renov_znieff2.TAB
Sitepat.TAB
s_Limite_PNR.tab
reserves_naturelles_volontaires.TAB
zp76.TAB
resnat.TAB
ENS.tab
parcnat_zp.TAB
parcnat_zc.TAB
ripn.TAB
classement_loi_1919_scot_sud_loire.TAB
classement_loi_1919_proposition_scot_sud_loire.TAB
classement_l232-6_par_arrete.TAB
classement_l232-6_par_decret.TAB
classement_l232-6_proposition.TAB
ramsar.TAB

Toutes les tables sont placées dans le dossier \1_Milieux_remarquables\, excepté Troncons_hydrographiques : dans \0_Donnees_reference\BD_Carthage\ (nécessaire pour la création des zones tampon autour des cours d'eau classés).

L'ensemble des inventaires et protections possibles est mentionné ici. Tous ne sont pas forcément présents sur le territoire d'étude. Un affichage de toutes les tables permet d'identifier celles qui serviront lors de l'étude.

Découper les données selon le périmètre d'étude

Découper les tables concernées pour ne garder que les objets à l'intérieur du périmètre d'étude, et renommer les tables avec le préfixe « SCOT_ » ou préfixe court identifiant le territoire (ex. SL pour Sud Loire) :

Pour les tables d'objets linéaires ou ponctuels, on commencera par la transformation en surfacique avant de faire le découpage des données selon le périmètre d'étude. (Il est nécessaire de commencer par la transformation en surfacique car sinon les tampons créés pourraient dépasser de la zone d'étude).

Transformer en surfacique toutes les données

Transformer en polygones les données ponctuelles ou linéaires (cours d'eau concernés par les lois de 1919 et L232-6 notamment) en passant par des zones tampon, dont la largeur sera fixée à 25 m (valeur arbitraire permettant qu'elles soient visibles au

1/200 000^{ème} - échelle de représentation du territoire Sud Loire sur un A3 – ou valeur à choisir en fonction de l'échelle de sortie papier) :

Exemple pour une table :

- Ouvrir la table classement I232-6 par decret.TAB
- La rendre modifiable
- Sélectionner tous les objets de la table
- Objets>Tampon..., Rayon : Valeur : 25, Unités : mètres, Lissage : 12 segments par cercle, un tampon pour tous les objets, calcul cartésien – ne pas désélectionner le tampon créé
- Fichier>Enregistrer Table Sous> Sélection en une nouvelle table : classement I232-6 par decret_T25.TAB ; en profiter pour vérifier la projection de cette nouvelle table
- Fermer la table classement I232-6 par decret.TAB sans enregistrer.

Répéter les opérations pour les autres tables.

M4-Tampon Milieux rem. linéaires

➔ Obtention d'une table de polygones pour chaque table de milieu remarquable linéaire ou ponctuel sur le territoire du SCOT.

NB : ces nouvelles tables issues de tampon ne comportent plus de données attributaires ; tous les champs sauf un peuvent être supprimés (Table>Gestion Tables>Modifier structure...). Opération non obligatoire.

Puis découpage :

Exemple pour la table zps.tab :

- Ouvrir la table SCOT_Perim_1km.tab puis zps.tab dans la même carte ; Afficher toutes les couches
- Vérifier l'existence d'objets dans le périmètre SCOT (sélection manuelle avec outil rectangle et ouverture de la fenêtre données Sélection, ou Sélection SQL par le périmètre d'étude et zoom sur la sélection)
- La table zps.tab doit être modifiable et la table SCOT_Perim_1km.tab sélectionnable
- Sélectionner toutes les entités de zps : Sélection>Sélection..., Table : zps.tab
- Objets>Définir cible
- Sélectionner le périmètre d'étude, Objet>Supprimer extérieur
- Garder les données attributaires, c'est-à-dire dans le tableau de désagrégation des données : garder en priorité les valeurs, sauf dans les champs de type surface, etc où l'on choisit « proportionnalité à l'aire »
- Fichier>Enregistrer Table sous..., Table : Sélection (ou table zps.tab), Nom du fichier : SCOT_zps.tab sous IVB\1_Milieux_remarquables\
- Fichier>Fermer table... zps.tab. Choisir d'effacer les modifications (ne rien enregistrer)
- Répéter les opérations pour toutes les tables du dossier \1_Milieux_remarquables.

Répéter les opérations pour les autres tables.

M3-Découpage périmètre

➔ Obtention d'une table « SCOT_... » pour chaque type de milieu remarquable sur le territoire du SCOT.

Regrouper les milieux et élaborer une table de synthèse par valeur de participation

Pour garder l'information littérale et permettre l'utilisation du bouton « i » information. Les superpositions et les contours individuels des objets sont conservés, ainsi qu'un maximum de données attributaires derrière les objets graphiques :

Exemple pour la table de participation majeure :

- Ouvrir toutes les tables correspondant à une participation majeure dans la même carte
- Choisir la table comportant le plus grand nombre de champs OU le plus grand nombre d'objets, OU celle qui permettra de garder les champs texte de la majorité des tables...), l'enregistrer sous M_rem_part_majeure.tab
- Ouvrir M_rem_part_majeure.tab et y ajouter une par une toutes les autres tables correspondant à une participation majeure par Table>Ajouter
- Le message « Problème de conversion de données » peut apparaître. Il signifie que les données attributaires n'ont pas pu toutes être gardées / intégrées dans la table de destination. Il est sans conséquence sur l'ajout des objets graphiques.
- Enregistrer la table

M5-Tables participation

Créer de la même manière M_rem_part_forte.tab et M_rem_part_signif.tab

➔ Obtention de 3 tables de synthèse. Ces tables de synthèse faciliteront l'exploitation cartographique (une seule légende à modifier, bouton « i » donnant accès aux principales informations).

Assembler les objets des tables de synthèse

L'assemblage des objets permet de faire disparaître les superpositions et d'attribuer une représentation uniquement sur le contour (trame vide), mais les données individuelles sont perdues :

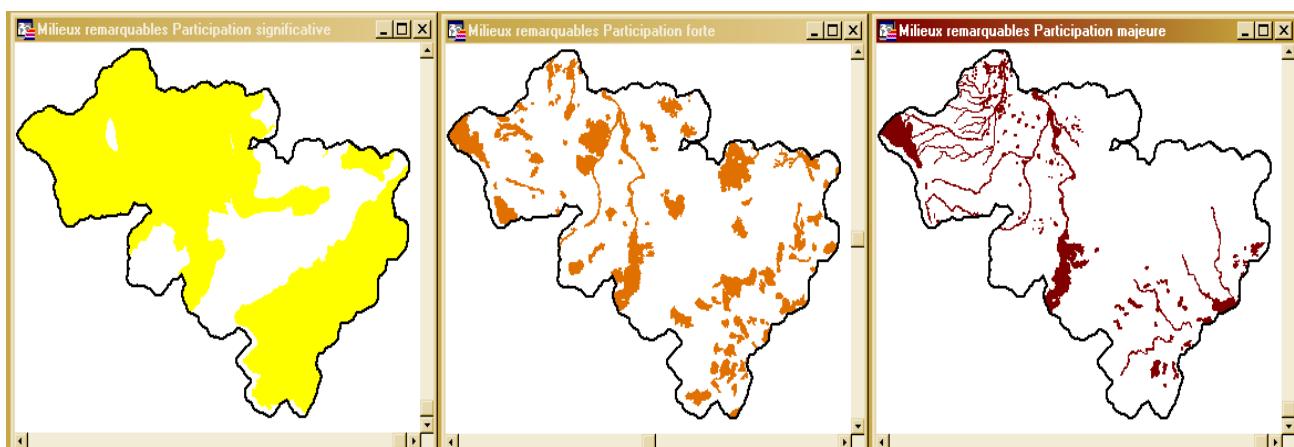
Exemple pour la table de participation majeure :

- Ouvrir M_rem_part_majeure.tab, l'enregistrer sous M_rem_part_majeure_assembl.tab
- Fermer la table M_rem_part_majeure.tab
- Ouvrir M_rem_part_majeure_assembl.tab, la rendre modifiable et y sélectionner tous les objets
- Objets>Assembler, en choisissant dans la fenêtre Agrégation de données Méthode : Blanc pour le 1er champ de la table – enregistrer les changements. (Normalement, tous les objets assemblés sont surfaciques).
Mapinfo tolère l'agrégation ou la présence d'objets graphiques de différentes natures (surfacique, linéaire...) dans une même table ; cela ne pose pas de problème si la table ne fait pas l'objet de traitement / découpage ultérieur).
- Modifier la structure de la table : Table>Gestion Tables>Modifier structure : supprimer tous les champs sauf le 1er
- Enregistrer la table

Créer de la même manière M_rem_part_forte.tab et M_rem_part_signif_assembl.tab

M6-Assemblage
Tables participation

➔ Obtention de 3 tables de synthèse assemblées.



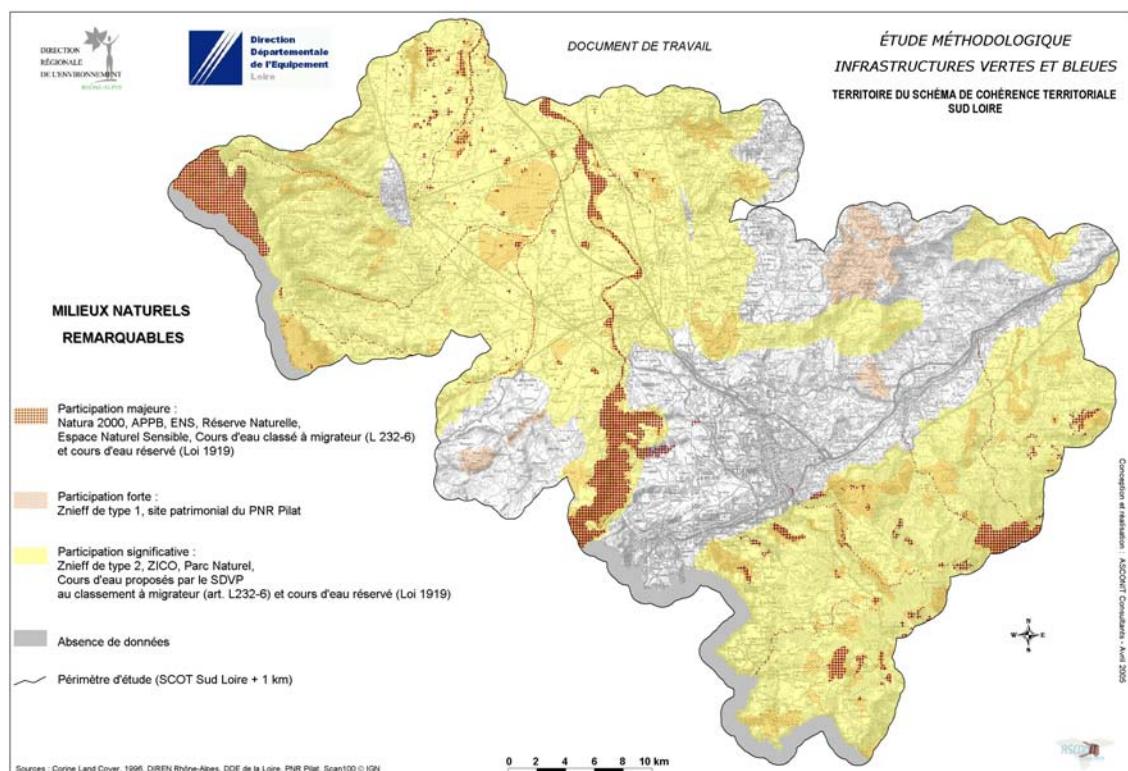
➔ Réalisation possible d'une carte de synthèse du thème 1 avec superposition graphique des 3 tables – trames transparentes :

- couleur soutenue pour la table M_rem_part_majeure.tab (à placer au dessus),
- couleur intermédiaire pour M_rem_part_forte.tab (sous la précédente),
- couleur moins soutenue pour M_rem_part_signif.tab (sous la précédente).

Le Scan100 peut ainsi être affiché dessous en niveaux de gris.

Le masque et le périmètre d'étude se placent au-dessus de toutes les couches.

Pour une reprographie en noir et blanc, choisir des trames de différentes densités (trame serrée pour les milieux remarquables à participation majeure,...).



4.3 Thème 2 – Continuums

Objectifs :

Construction des différents types de continuums de milieux selon les espèces emblématiques et réalisation du cumul des continuums

Les continuums sont au nombre de 5. Mais le continuum BMA, boisé d'altitude supérieure à 1400 m, n'existe que si les zones au-delà de 1400 m couvrent un espace significatif pouvant accueillir les espèces inféodées à ces milieux : cerfs et chamois en particulier.

Les continuums sont construits avec deux types de données : des données d'occupation du sol et des critères complémentaires. Parmi les critères complémentaires, certains vont être assemblés avec les données d'occupation du sol afin d'en améliorer la précision (cas des cours d'eau et plans d'eau dans le continuum MAH), d'autres (en grisé) peuvent être superposés, voire additionnés au continuum dessiné par les données d'occupation du sol ; ces derniers critères additifs sont optionnels, ils renforcent l'information de fonctionnalité des milieux.

Thème	Ss-thème	Critères				
		Obstacle	Participation significative	Participation forte	Participation majeure	
		0	1	10	100	
Thème 2 - Continuums : fonctionnalité écologique des milieux "ordinaires"						
BBA	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)		
Continuum boisé de basse altitude				Zone boisée de surface supérieure ou égale à 30 ha et d'une certaine "compacté"	CLC_SL_1km_complet.TAB st99ste0cor.tab	
BMA	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)		
Continuum boisé et milieux d'altitude sup. à 1400 m				Zone boisée de surface supérieure ou égale à 30 ha et d'une certaine "compacté"	CLC_SL_1km_complet.TAB st99ste0cor.tab	
AEL	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)		
Continuum des zones					CLC_SL_1km_complet.TAB st99ste0cor.tab	
MAH	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST) si existants + zones tampons autour des milieux structurants - sauf canal Forez (largeur 50 m)	Milieux structurants (CLC / ST) + Lit mineur de cours d'eau naturel à ciel ouvert (largeur 8 / 32 / 50 m) + canal du Forez + Plan d'eau naturel, étang + tourbières	CLC_SL_1km_complet.TAB st99ste0cor.tab sélections dans troncon_hydrographique.TAB (canal, cours d'eau naturel) + hydrographie_surfacique.TAB + planetau42 + retenue_colinaire.TAB + tourb99_sit.TAB	
Continuum des milieux aquatiques et humides		Cours d'eau de contexte piscicole dégradé	Cours d'eau de contexte piscicole perturbé	Cours d'eau de contexte piscicole conforme		
ZTS	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)		
Continuum des zones		Tronçons de cours d'eau concernés par un contrat de rivière			CLC_SL_1km_complet.TAB st99ste0cor.tab	

Les données d'occupation du sol peuvent être Corine Land Cover ou Spot Théma. L'exemple de Sud Loire a été traité avec CLC, ST ne couvrant pas l'ensemble du territoire. Les types de milieux pour chaque continuum (milieu structurant, attractif, peu fréquenté, répulsif) sont définis par un coefficient de résistance (résistance opposée par chaque milieu au déplacement des espèces animales emblématiques) cf. tableau ci-dessous.

Matrice de résistance des milieux par continuum - données Corine Land Cover

Groupes de milieux	Code CLC	Milieux CLC	BBA continuum boisé de basse altitude	BMA continuum boisé d'altitude sup. à 1400 m	MAH continuum des zones aquatiques et humides	ZTS continuum des zones thermophiles sèches	AEL continuum de zones agricoles extensives et des lisières
Cours d'eau, zones humides, vég riveraine	331	Plages dunes et sable	5	5	0	5	5
	411	Maraîches intérieures					
	412	Tourbières					
	511	Cours et voies d'eau					
Forêts < 1400 m	311	Forêts de feuillus	0	5	30	100	30
	312	Forêts de conifères					
	313	Forêts mélangées					
	324	Forêt et végétation arbustive en mutation					
Forêts > 1400 m	311	Forêts de feuillus	5	0	30	100	100
	312	Forêts de conifères					
	313	Forêts mélangées					
	324	Forêt et végétation arbustive en mutation					
Glaciers, rochers, zones incendiées	332	Roches nues	100	30	100	100	100
	334	Zones incendiées					
	335	Glaciers et neiges éternelles					
Lacs, étangs	512	Plans d'eau	30				
Milieux maritimes	421	Maraîches maritimes	100	100	30	100	100
	422	Maraîches salants					
	423	Zones intertidales					
	521	Lagunes littorales					
	522	Estuaires					
Prairies, landes et broussailles < 1400 m	321	Pelouses et pâturages naturels	5	100	100	0	5
	322	Landes et broussailles					
	323	Végétation sclérophylle					
	333	Végétation clairsemée					
Prairies, landes et broussailles > 1400 m	321	Pelouses et pâturages naturels	30	0	100	100	30
	322	Landes et broussailles					
	323	Végétation sclérophylle					
	333	Végétation clairsemée					
Surfaces agricoles extensives	222	Vergers et petits fruits	5	100	30	5	0
	223	Oliveraies					
	231	Prairies					
	242	Systèmes cultureaux et parcelaires complexes					
	243	Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle importante					
Surfaces agricoles intensives	244	Territoires agro-forestiers	30	0	100	100	30
	211	Terres arables hors périphéries d'irrigation					
	212	Périphéries irriguées en permanence					
	213	Rizières					
	221	Vignobles					
Surfaces construites, zones d'activités, infrastructures de transport	241	Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	100	100	100	100	100
	111	Tissu urbain continu					
	112	Tissu urbain discontinu					
	121	Zones industrielles et commerciales					
	122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés					
Zones d'activités	123	Zones portuaires	30	30	100	100	30
	124	Aéropôts					
	131	Extraction de matériaux					
	132	Décharges					
	133	Chantiers					
Espaces verts urbains	141	Espaces verts urbains	100	100	100	100	30
	142	Equipements sportifs et de loisirs					

Coefficients de résistance :

0 : milieu structurant : zone réservoir de faune

5 : milieu attractif

30 : milieu peu fréquenté

100 : milieu répulsif : milieu a priori inaccessible (obstacle à partir d'un coefficient de 50)

Les tables sont placées dans le dossier :

- \2_Continuums\ et dans \0_Donnees_reference\BD_Carthage\.

Les tables créées pour l'étude seront à ranger dans des sous-dossiers de \2_Continuums\ (un sous-dossier par continuum : BBA\, AEL\, ...).

Découper les données selon le périmètre d'étude

Découper la table d'occupation des sols pour ne garder que les objets à l'intérieur du périmètre d'étude et renommer la table avec le préfixe « SCOT_ » ou préfixe court identifiant le territoire (ex. SL pour Sud Loire) :

⇒ cf M3-Découpage Périmètre

Il peut être nécessaire au préalable d'ajouter plusieurs tables afin de couvrir tout le territoire : Table>Ajouter... Vérifier alors que les champs CLC1, CLC2, CLC3 se trouvent à la même place dans toutes les tables.

➔ Création d'une table SCOT_CLC.tab, occupation du sol sur le périmètre d'étude.

Vérifier l'intégrité de la table de données d'occupation du sol

La table d'occupation du sol est la base de nombreux traitements ultérieurs : elle ne doit présenter aucune anomalie géographique sous peine de bloquer les prochaines étapes.

Les polygones de la table SCOT_CLC.tab ne doivent présenter aucune superposition ou lacune (trou) et doivent tous être renseignés par un code CLC3 (les champs CLC1 et CLC2 ne sont pas obligatoires).

- Ouvrir la table SCOT_CLC.tab, la rendre modifiable et tout sélectionner
- Objet>Vérification des régions...
- Cocher : les auto-intersections, les recouvrements, les lacunes (surface maximum : 1 km²) et lancer la vérification
- Table OK si message « aucune anomalie n'a été relevée lors de la vérification des objets »
- Sinon : Mapinfo crée des objets correspondant aux auto-intersections, recouvrements et lacunes à la fin de la table vérifiée et les affiche dans la fenêtre carte
- Fermer la table SCOT_CLC.tab sans enregistrer les modifications
- Rouvrir la table SCOT_CLC.tab, la rendre modifiable et tout sélectionner
- Objet>Correction...
- Cocher correction de recouvrements et de lacunes (surface maximum : 1 km²) et lancer la correction.

Vérifier par ailleurs que tous les objets sont renseignés avec un code CLC3 :

- Ouvrir la table SCOT_CLC.tab
- Sélection>Sélection...
- Table : SCOT_CLC, Critères : laisser vide, Mettre résultats dans : laisser « sélection » par défaut, Trier résultats par colonne : CLC3, cocher case Afficher données résultat, cliquer sur OK
- Dans la table triée qui s'affiche, vérifier dans le champ CLC3 en début et fin de table qu'il n'existe pas d'objet avec champ vide ou nul.
- S'il en existe : sélectionner les objets un par un et les visualiser dans la fenêtre carte
- Essayer de renseigner ces objets à l'aide d'autres sources de données (se référer au fichier « Nomenclature CorineLandCover » dans « IVB Méthode SIG\IVB_SL_SIG\0_donnees_reference\corine_land_cover » pour connaître les codes milieux) ou se rapprocher du fournisseur de données.

Enfin, on peut vérifier que la mosaïque de données d'occupation du sol a la même surface que la périmètre d'étude (pas de recouvrement, pas de lacune).

- Ouvrir la table SCOT_CLC.tab
- Table>Gestion Tables>Modifier structure...
- Ajouter un champ : nom : « surf_km2 », type : flottant, OK
- Table>Mettre à jour colonne...
- Table à mettre à jour : SCOT_CLC, prendre valeur dans : SCOT_CLC, Colonne à mettre à jour : surf_km2, Valeur : cliquer sur le bouton Expression
- Choisir Fonction>CartesianArea
- Remplacer dans la parenthèse le mi par km (unité de surface en km² et non en miles carrés) ; OK
- Afficher la table de données résultats ; OK
- Sélection>Statistiques...> Table : SCOT_CLC, champ : surf_km2 : lire la valeur de la somme
- Comparer cette valeur avec la surface du périmètre d'étude :
- Afficher la table SCOT_perim_1km, double cliquer sur l'objet : lire la surface totale qui s'affiche en km² (calcul cartésien). Si autres unités ou méthode de calcul : modifier les choix dans Carte>Options...

Agréger les données d'occupation du sol

Agréger les données d'occupation du sol selon le code milieu le plus précis afin de limiter le nombre d'objets dans les tables :

Exemple avec les données Corine Land Cover :

- Ouvrir la table SCOT_CLC.tab,
- Table>Fusionner, Fusionner les objets de : SCOT_CLC.tab, grouper par la colonne : CLC3, demander dans chaque champ de garder la valeur
- Les objets créés sont par défaut placés dans la table d'origine : SCOT_CLC.tab – ne pas les désélectionner
- Enregistrer la table sous>Sélection : nouvelle table SCOT_CLC_agreg.tab

M7-Agrégation
polygones OS

➔ Obtention d'une table des objets d'occupation des sols agrégés par code. Le nombre d'objets de la table est au maximum de 44 pour des données CLC et de 29 pour ST, mais peut être moindre selon les milieux présents.

Créer les matrices de résistance

Si elles n'existent pas encore, créer les matrices de résistance (sous Excel).

Il est nécessaire de créer deux matrices si l'existe des secteurs significatifs d'altitude supérieurs à 1400 m. En effet, selon l'altitude, les coefficients varient pour les milieux forestiers (codes CLC 311, 312, 413, 324) et pour les prairies/landes/broussailles (codes CLC 321, 322, 323, 333).

Deux matrices sont donc nécessaires pour Corine Land Cover (abrégué CLC), deux matrices pour SpotThema (abrégué ST) :

- une pour les continuums présents en zone de basse altitude : BBA, AEL, ZTS, MAH
- une pour les continuums présents en zone de moyenne altitude : BMA, AEL, ZTS, MAH.

Ces tableaux sont fournis dans le dossier \2_Continuums\ (ainsi qu'un tableau de correspondance entre les codes CLC et les codes ST). Ils comportent 44 lignes pour CLC, 29 pour ST. En colonne figurent les noms des champs : code_CLC/ST, nom_milieu, val_BBA, coef_BHA, val_BMA, coef_MAH, val_MAH, coef_AEL, val_AEL, coef_ZTS, val_ZTS.

Le champ « coef_... » correspond au coefficient de résistance attribué au milieu dans le continuum considéré : 0/5/30/100.

Le champ « val_... » contient la valeur attribuée au milieu dans le continuum considéré (dans le tableau de critères) : 100/10/1/0.

Associer les matrices de résistance à la base de données d'occupation du sol

Ouvrir la matrice Excel dans MapInfo et effectuer la jointure avec la table d'occupation du sol sur la base du champ commun Code_CLC / CLC3 (ou Code_ST / ST99) :

Exemple avec CLC pour secteurs de basse altitude :

- Ouvrir la table SCOT_CLC_agreg.tab
- Ouvrir le classeur Excel : Fichier>Ouvrir Table..., Fichier de Type : MS Excel, chercher \IVB\2_Continuum\CLC_tableau_continuums_BBA.xls
- Dans la fenêtre Excel – Informations : Bloc de cellules : Autres..., Spécifier un ensemble de cellules en vérifiant au préalable sous Excel : Sheet1!A2:N45 pour le fichier fourni pour CLC (bien spécifier de commencer à la 2e ligne et cocher Titres sur la ligne au-dessus de la sélection)
- Sélection>Sélection SQL :
Colonnes : *

M8-Jointure Matrice
de résistance / OS

Tables : SCoT_CLC_agreg, CLC_tableau_continuums

Critères : SCoT_CLC_agreg.CLC3 = CLC_tableau_continuums_BBA.Code_CLC

- Fichier>Enregistrer Table sous, Table : Query[x] (la dernière créée), Nom du fichier : SCoT_CLC_balt.tab (basse altitude)

Réaliser la même opération avec CLC pour les secteurs d'altitude moyenne (matrice : CLC_tableau_continuums_BMA.xls), enregistrer sous *SCoT_CLC_malt.tab* (moyenne altitude).

(Ou réaliser ces deux opérations avec ST)

Cas des territoires avec une présence significative de milieux supérieurs à 1400 m d'altitude

Il est nécessaire de disposer d'une table vectorielle dérivée d'une base altimétrique (que nous nommerons Scot_alti), comportant deux catégories de polygones : altitude inférieure à 1400 m, altitude supérieure à 1400 m.

De manière succincte, la méthodologie à employer est la suivante :

La table d'OS doit être découpée en deux tables, l'une avec les objets sur les espaces inférieurs à 1400 m, l'autre avec les objets sur les espaces d'altitude supérieure à 1400 m. Les deux tables sont parfaitement complémentaires sur le territoire d'étude.

La table d'OS de basse altitude doit être associée avec la colonne BBA de la matrice de corrélation.

La table d'OS de moyenne altitude doit être associée avec la colonne BMA de la matrice de corrélation.

Pour chacune de ces tables, créer les 4 tables dérivées des milieux structurants, attractifs, peu fréquentés et répulsifs (cf. paragraphe suivant).

Les tables dérivées peuvent ensuite être rajoutées deux à deux (m_struct_BBA et m_struct_BMA) pour ne faire que 4 tables dérivées de continuum boisé (m_struct_boisé).

La méthode de construction des continuums peut ainsi être appliquée à ces 4 tables de continuum boisé.

Le territoire du SCoT Sud Loire n'est pas dans cette situation.

Dans la suite du document, nous présenterons les opérations à réaliser pour les continuums dans les secteurs de basse altitude.

Création des tables milieux structurants/attractifs/peu fréquentés/répulsifs pour chaque continuum

Créer au préalable 5 sous-dossiers dans \IVB\2_Continuums\ : BBA, BMA (si nécessaire), AEL, MAH, ZTS ; les différentes tables des continuums y seront stockées. La sélection est réalisée à partir des valeurs de certains champs de la table d'OS :

Exemple pour le continuum BBA

- Ouvrir la table SCoT_CLC_balt.tab
- Sélection>Sélection..., Table : SCoT_CLC_balt.tab, Critère : val_BBA=100 (ou cor_BBA=0)
- Cocher : afficher les données résultats
- Fichier>Enregistrer Table sous..., Table : Query[x] (la dernière créée), Nom du fichier : m_struct_BBA_CLC.tab
- Sélection>Sélection..., Table : SCoT_CLC_balt.tab, Critère : val_BBA=10 (ou cor_BBA=5)
- Cocher : afficher les données résultats
- Fichier>Enregistrer Table sous..., Table : Query[x] (la dernière créée), Nom du fichier : m_attrac_BBA_CLC.tab
- Sélection>Sélection..., Table : SCoT_CLC_balt.tab, Critère : val_BBA=1 (ou cor_BBA=30)
- Cocher : afficher les données résultats
- Fichier>Enregistrer Table sous..., Table : Query[x] (la dernière créée), Nom du fichier : m_peufreq_BBA_CLC.tab
- Sélection>Sélection..., Table : SCoT_CLC_balt.tab, Critère : val_BBA=0 (ou cor_BBA=100)
- Cocher : afficher les données résultats
- Fichier>Enregistrer Table sous..., Table : Query[x] (la dernière créée), Nom du fichier : m_repul_BBA_CLC.tab

Réaliser les mêmes opérations pour les continuums AEL, MAH, ZTS

(Pour les secteurs d'altitude, remplacer la table d'OS de basse altitude par la table d'OS de moyenne altitude).

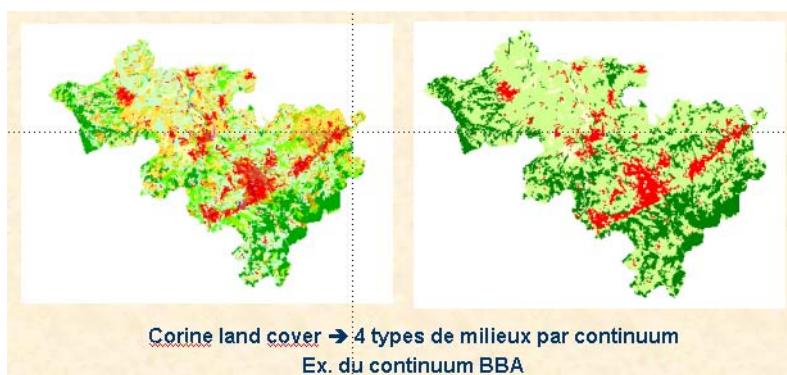
→ Obtention de 15 à 19 tables de continuum-type (19 tables si le continuum BMA existe) :

BBA	AEL	MAH	ZTS	BMA
m_struct_BBA_CLC.tab	m_struct_AEL_CLC.tab	m_struct_MAH_CLC.tab (m_attract_MAH_CLC.tab)	m_struct_ZTS_CLC.tab	m_struct_BMA_CLC.tab
m_attract_BBA_CLC.tab	m_attract_AEL_CLC.tab	m_peufreq_MAH_CLC.tab	m_attract_ZTS_CLC.tab	m_attract_BMA_CLC.tab
m_peufreq_BBA_CLC.tab	m_peufreq_AEL_CLC.tab	m_peufreq_MAH_CLC.tab	m_peufreq_ZTS_CLC.tab	m_peufreq_BMA_CLC.tab
m_repul_BBA_CLC.tab	m_repul_AEL_CLC.tab	m_repul_MAH_CLC.tab	m_repul_ZTS_CLC.tab	m_repul_BMA_CLC.tab

NB : dans les bases de données d'occupation du sol, aucun milieu n'est défini comme attractif dans le continuum MAH. Ces milieux seront définis à partir de critères complémentaires.

Vérification :

→ Réalisation **une carte de travail par continuum**, représentant les différents milieux constitutifs du continuum en trames transparentes ; un type de trame par type de milieu permet de vérifier qu'il n'existe pas de superposition et que tout le territoire est bien couvert pour chaque continuum : **pour un continuum, chaque milieu (c'est-à-dire chaque polygone d'OS) est sélectionné une fois et une seule**.



4.3.1 Analyse de l'occupation du sol pour obtenir les continuums

Ce travail est à faire pour tous les continuums **à l'exception de MAH**, dont les données d'occupation du sol seront enrichies avec d'autres critères.

Il est conseillé d'enchaîner les opérations pour un continuum, puis de reproduire la méthode pour les autres continuums (et non de faire chaque étape pour chaque continuum).

1. Créer un tampon de 600 m autour des milieux structurants

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir la table m_struct_BBA_CLC.tab dans une carte, la rendre modifiable, en sélectionner toutes les entités : Sélection>Tout Sélectionner dans Table : m_struct_BBA_CLC.tab
- Objets>Tampon..., Valeur : 600, Unité : mètres, Lissage : 12 segments/cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien – ne pas désélectionner le résultat
- Enregistrer sous>Sélection : nouvelle table m_struct_BBA_CLC_T600.tab et fermer tout sans enregistrer

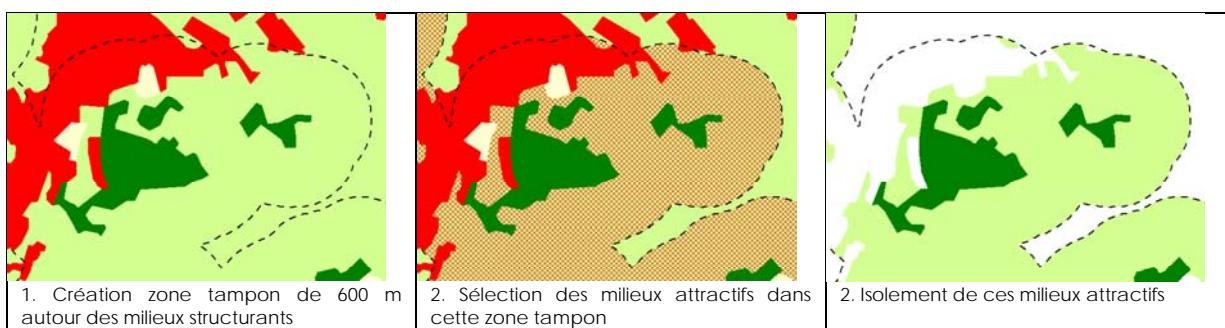
→ Obtention pour chaque continuum d'une table contenant une zone tampon de 600 m autour des milieux structurants.

2. Isoler les milieux attractifs dans ce tampon de 600 m

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir m_struct_BBA_CLC_T600.tab
- Ouvrir m_attrac_BBA_CLC.tab, la rendre modifiable et tout sélectionner dans la couche
- Objet>Définir cible
- Sélectionner l'objet de la table m_struct_BBA_CLC_T600.tab
- Objet>Supprimer extérieur,
- Enregistrer sous la table m_attrac_BBA_CLC.tab en m_attrac_BBA_CLC_ds600.tab et fermer tout sans enregistrer les modifications.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table des milieux attractifs situés à moins de 600 m d'un milieu structurant.



(Milieu structurant : vert foncé, milieu attractif : vert clair, milieu peu fréquenté : jaune, milieu répulsif : rouge, pointillé large : zone tampon de 600 m autour des milieux structurants, trame rouge : sélection)

3. Regrouper les milieux structurants et les milieux attractifs dans les 600 m en une seule table

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir les tables m_struct_BBA_CLC.tab et m_attrac_BBA_CLC_ds600.tab
- Ajouter la table m_attrac_BBA_CLC_ds600.tab à la table m_struct_BBA_CLC.tab par Table>Ajouter...
- Enregistrer sous la table m_struct_BBA_CLC.tab en m_struct_attrac_BBA_CLC_ds600.tab et fermer toutes les tables sans enregistrer les modifications.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table des milieux structurants et attractifs situés à moins de 600 m d'un milieu structurant.

4. Créer un tampon de 100 m autour du regroupement milieux structurants + attractifs dans tampon de 600 m

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir la table m_struct_attrac_BBA_CLC_ds600.tab dans une carte, la rendre modifiable, en sélectionner toutes les entités : Sélection>Tout Sélectionner dans Table...
- Objets>Tampon..., Valeur : 100, Unité : mètres, Lissage : 12 segments/cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien – ne pas désélectionner le résultat
- Enregistrer sous>Sélection : nouvelle table m_struct_attrac_BBA_T100 et fermer tout sans enregistrer.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table contenant une zone tampon de 100 m autour des milieux structurants et attractifs à moins de 600 m d'un milieu structurant.

5. Isoler les milieux peu fréquentés dans ce tampon 100 m

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir m_struct_attrac_BBA_T100.tab
- Ouvrir m_peufreq_BBA_CLC.tab, la rendre modifiable et tout sélectionner
- Objet>Définir cible
- Sélectionner l'objet de la table m_struct_attrac_BBA_T100.tab
- Objet>Supprimer extérieur,
- Enregistrer sous la table m_peufreq_BBA_CLC.tab en m_peufreq_BBA_ds100.tab et fermer tout sans enregistrer.

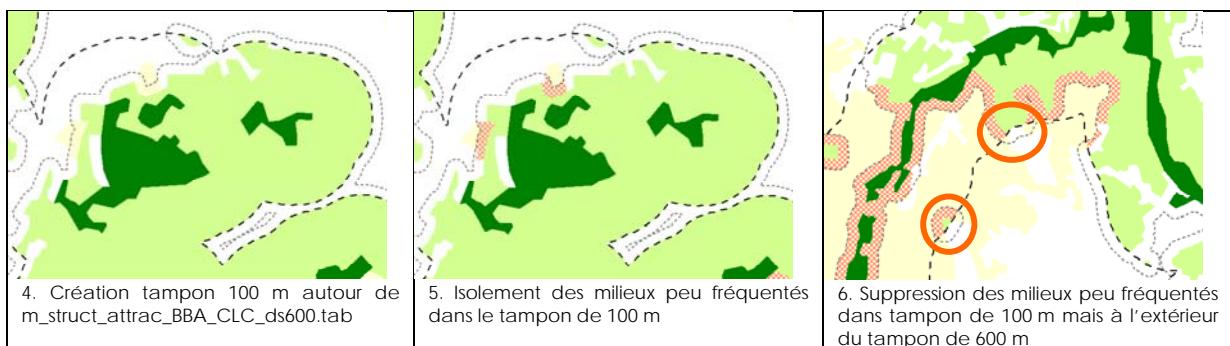
➔ Obtention pour chaque continuum d'une table des milieux peu fréquentés situés à moins de 100 m d'un milieu structurant ou d'un milieu attractif.

6. Supprimer les milieux peu fréquentés dans le tampon de 100 m qui sont à l'extérieur du tampon de 600 m

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir m_struct_BBA_CLC_T600.tab
- Ouvrir m_peufreq_BBA_ds100.tab, la rendre modifiable et y sélectionner tous les objets
- Objet>Définir cible
- Sélectionner l'objet de la table m_struct_BBA_CLC_T600.tab
- Objet>Supprimer extérieur,
- Enregistrer la table m_peufreq_BBA_ds100.tab sous m_peufreq_ds100600.tab et fermer toutes les tables.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table des milieux peu fréquentés situés à moins de 100 m d'un milieu structurant ou d'un milieu attractif tout en étant à moins de 600 m d'un milieu structurant.



(Milieu structurant : vert foncé, milieu attractif : vert clair, milieu peu fréquenté : jaune, milieu répulsif : rouge, pointillé large : zone tampon de 600 m autour des milieux structurants, pointillé fin : zone tampon de 100 m, trame rouge : sélection)

7. Ajouter les milieux peu fréquentés appartenant aux tampons de 100 et 600 m à la table regroupant milieux structurants et attractifs à moins de 600 m

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir les tables m_struct_attrac_BBA_CLC_ds600.tab et m_peufreq_ds100600.tab
- Ajouter la table m_peufreq_ds100600.tab à la table m_struct_attrac_BBA_CLC_ds600.tab par Table>Ajouter...
- Enregistrer la table m_struct_attrac_BBA_CLC_ds600.tab sous BBA_cont_CLC.tab et fermer toutes les tables.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table regroupant les 3 principaux milieux : structurant, attractif et répulsif selon l'aire de dispersion.

8. Agréger puis désagréger tous les objets de cette couche continuum afin de regrouper en un seul objet les espaces continus et de déterminer les milieux relais

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir BBA_cont_CLC.tab, la rendre modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objet>Assembler, Méthode : blanc pour chacun des champs
- Objet>Désagrégé, Tous les objets, Conserver les trous dans les objets région
- Enregistrer sous la table BBA_cont_CLC.tab en BBA_cont_CLC_agreg.tab et fermer toutes les tables.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table de la surface totale du continuum établie à partir de l'occupation du sol, avec un seul objet par espace continu mais sans les informations sur les milieux.

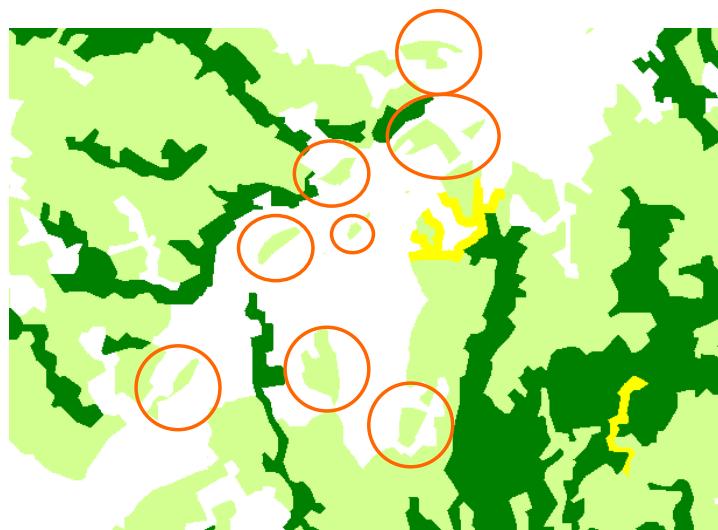
9. Isoler les milieux relais du continuum

Les milieux relais correspondent aux polygones « miettes » du continuum, milieux attractifs ou peu fréquentés sans continuité avec des milieux structurants, donc a priori non accessibles ; ils peuvent être isolés en inversant la sélection des espaces continus qui intersectent obligatoirement un milieu structurant :

Exemple pour le continuum BBA :

- Ouvrir les tables BBA_cont_CLC_agreg.tab et tables m_struct_BBA_CLC.tab
- Sélection>Sélection SQL... :
 - Tables : BBA_cont_CLC_agreg.tab, m_struct_BBA_CLC.tab
 - Colonnes : *
 - Critères : BBA_cont_CLC_agreg.obj intersects m_struct_BBA_CLC.obj
- Dans une fenêtre carte, afficher la table BBA_cont_CLC_agreg.obj (prendre garde à ne pas désélectionner les objets)
- Sélection>Inverser la sélection
- Enregistrer Table sous... Table : Sélection, Nom de fichier : BBA_cont_CLC_m_relais.tab et fermer toutes les tables.

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table des milieux relais, permettant leur mise en évidence (affichage différencié par superposition graphique, par ex. avec un contour contrasté). Les « miettes » des milieux relais sont gardées avec le continuum.



(Milieu structurant : vert foncé, milieu attractif : vert clair, milieu peu fréquenté : jaune, cercle rouge : milieux relais du continuum)

10. Extension des continuums à toute la surface du périmètre d'étude

Cette opération vise à obtenir une table pour chaque continuum couvrant l'intégralité du périmètre d'étude, en intégrant les milieux répulsifs et les secteurs sans données d'occupation du sol (s'ils existent), et en codant les zones restant « blanches », vides de continuum.

Exemple pour le continuum BBA :

Intégration des milieux complémentaires : milieux répulsifs, milieux sans données (à définir spatialement au préalable s'ils existent) :

- Ouvrir les tables BBA_cont_CLC.tab, m_repub_BBA_CLC.tab, absence_donnees.tab.
- Faire Table>Ajouter : table m_repub_BBA_CLC.tab à la table BBA_cont_CLC.tab
- Recommencer l'opération avec la table absence de données
- Renseigner la table attributaire de BBA_cont_CLC.tab pour les objets provenant de la table absence de données avec les valeurs suivantes : « sans données » dans champ « groupe milieux », -1 dans champ « cor_BBA », 0 dans champ val_BBA (attention, derniers champs changeant selon le continuum traité !). La table milieux répulsifs rajoute directement des objets avec les valeurs 100 dans cor_BBA et 0 dans val_BBA.
- Enregistrer sous la table BBA_cont_CLC.tab en BBA_cont_CLC_cum (pour continuum cumulé).

Intégration des espaces « blancs » du territoire d'étude ne faisant pas partie du continuum :

- Ouvrir les tables SCOT_Perim_1km.tab, BBA_cont_CLC_cum.tab dans une même carte
- Rendre SCOT_Perim_1km.tab modifiable et sélectionner l'objet
- Objet>Définir cible
- Sélectionner tous les objets de BBA_cont_CLC_cum.tab
- Objet>supprimer intérieur
- Copier la sélection (Edition>copier ou contrôle C)
- Rendre modifiable la table BBA_cont_CLC_cum.tab
- Coller la sélection dans la table modifiable (Edition>coller ou contrôle V)
- Renseigner la table attributaire de BBA_cont_CLC_cum.tab pour les derniers objets collés (un seul s'il est groupé) avec les valeurs suivantes : « blanc » dans champ « groupe milieux », 99 dans champ « cor_BBA », 0 dans champ val_BBA (attention, derniers champs changeant selon le continuum traité !).
- Enregistrer la table BBA_cont_CLC_cum.tab
- Tout fermer sans enregistrer les modifications (de SCOT_Perim_1km en particulier).

➔ Obtention pour chaque continuum d'une table des différents milieux du continuum couvrant toute la zone d'étude avec 5 ou 6 classes d'information :

- milieux structurants : cor 0, val 100
- milieux attractifs : cor 5, val 10
- milieux peu fréquentés : cor 30, val 1
- milieux « blancs » : cor 99, val 0
- milieux répulsifs : cor 100, val 0
- milieux sans données : cor -1, val 0

➔ Cartes des continuums avec uniquement le critère occupation du sol par analyse thématique (couleur soutenue pour les milieux structurants, intermédiaire pour les milieux attractifs, moins soutenue pour les milieux peu fréquentés, blanc pour les espaces blancs, couleur contrastée pour les milieux répulsifs, gris ou noir pour les zones sans données) plus la table des milieux relais en contours superposés au continuum (ces milieux souvent très petits se voient difficilement à l'échelle de représentation des continuums).

Ajouter les critères complémentaires additifs s'il y en a (une simple superposition graphique peut suffire).

Vérification :

On pourra vérifier que la surface cumulée de tous les objets des tables XXX_cont_CLC_cum.tab est égale à la surface du périmètre d'étude (cf. § méthodologie).

4.3.2 Traitement du continuum MAH

Le continuum des milieux aquatiques et humides se présente comme un cas particulier parmi les continuums. En effet, les bases de données d'occupation du sol ne sont pas assez précises et complètes, en particulier en raison de leur échelle de validité (1/100 000^{ème} pour le CLC). Des données issues de la BD Carthage, entre autres, sont donc rajoutées aux informations d'occupation du sol pour définir les milieux structurants du continuum. D'autre part, son élaboration diffère légèrement des autres continuums à cause de la linéarité de la plupart de ses éléments constitutifs.

Enfin, cette notion de continuum est valable pour la plupart des espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides à l'exception notable de poissons qui ne peuvent sortir des milieux structurants.

Cependant, les informations de la BD Carthage, la table d'hydrographie linéaire en particulier, sont assez lourdes et peuvent fortement ralentir les traitements. Avant de transformer la table d'hydrographie linéaire en surfacique par le biais de zones tampon, elle va être vérifiée et simplifiée.

4.3.2.1 Enrichissement des milieux structurants et création des milieux attractifs**Objectif global :**

Enrichissement des milieux structurants avec l'hydrographie linéaire et surfacique.

Découper les données selon le périmètre d'étude :

Découper les tables de la BD Carthage utilisées (cours d'eau en linéaire et surfacique, et plans d'eau : par ex. troncon_hydrographique.tab et hydrographie_surfacique.tab) pour ne garder que les objets à l'intérieur du périmètre d'étude ; renommer la table avec le préfixe « SCOT_ » ou préfixe court identifiant le territoire (ex. SL pour Sud Loire) :

⇒ cf M3-Découpage Périmètre

➔ Obtention des tables d'hydrographie limitées à la zone d'étude.

Attribuer une valeur de largeur de lit aux cours d'eau :**Objectif :**

Préparer la transformation des tracés linéaires des cours d'eau en surfacique, selon une largeur proche de la largeur réelle de leur lit mineur.

Il est tout d'abord nécessaire de créer dans la table SCOT_troncon_hydrographique.tab un champ contenant la demi-largeur* de la zone tampon qui représentera le lit mineur du cours d'eau :

- Ouvrir la table SCOT_Troncon_hydrographique.tab
- Créer un nouveau champ : Demi_larg_lit, de Type entier
- Sélectionner les objets de + de 50 m : Sélection>Sélection..., Critère : Largeur="Plus de 50 mètres" (ou code 3)
- Affecter une valeur de largeur : Table>Mettre à jour colonne, Table : Query[x] (dernière sélection), Colonne à mettre à jour : Demi_larg_lit, valeur : 25 (donnera une zone tampon de 50 m)
- Sélectionner les objets de 15 à 50 m (Largeur="Entre 15 et 50 mètres" ou code 2), et mettre à jour la colonne Demi_larg_lit de la sélection avec la valeur 16 (donnera une zone tampon de 32 m)
- Sélectionner les objets de 0 à 15 m (Largeur="Entre 0 et 15 mètres" ou code 1), et mettre à jour la colonne Demi_larg_lit de la sélection avec la valeur 4 (donnera une zone tampon de 8 m)
- Sélectionner les objets n'ayant pas encore de valeur pour Demi_larg_lit (Demi_larg_lit=0) et mettre à jour la colonne Demi_larg_lit de la sélection avec la valeur 4 (donnera une zone tampon de 8 m)
- Enregistrer la table SCOT_Troncon_hydrographique.tab.

Récapitulatif :

Largeur cours d'eau (champ Largeur BD Carthage)		Demi_larg_lit	Largeur finale de l'objet graphique
+ de 50 m	Code 3	25	50 m
15 - 50 m	Code 2	16	32 m
0 - 15 m	Code 1	4	8 m
Sans information		4	8 m

➔ Obtention d'une table d'hydrographie linéaire contenant une valeur numérique pour la demi-largeur du lit.

Isoler les cours d'eau naturels :

Objectif :

Ne prendre en compte dans la construction du continuum que les cours d'eau à caractère naturel et à ciel ouvert (ni enterrés, ni en aqueduc....)

- Ouvrir la table SCOT_Troncon_hydrographique.tab
- Sélection>Sélection..., Critères : Nature = « Cours d'eau naturel » (ou code 1), Afficher les données résultat, OK
- Sélection>Sélection..., Table : Query[x] (dernière sélection contenant les cours d'eau naturels), Critères : Position_Sol = « A ciel ouvert » (ou code 1) or Position_Sol = « Inconnue » (ou code 5), Afficher les données résultat, OK
- Enregistrer sous la table Query [x+1] (contenant les cours d'eau naturels, mais sans les tronçons souterrains ou « au sol ») en SCOT_cours_eau_nat.tab.

➔ Obtention d'une table contenant les cours d'eau enregistrés comme naturels et coulant à ciel ouvert.

* Les zones tampon s'étendront sur ces largeurs de part et d'autre de l'axe du cours d'eau, donc auront une largeur totale du double de la valeur du champ : 16 m pour une valeur de 8, 50 m pour 25...

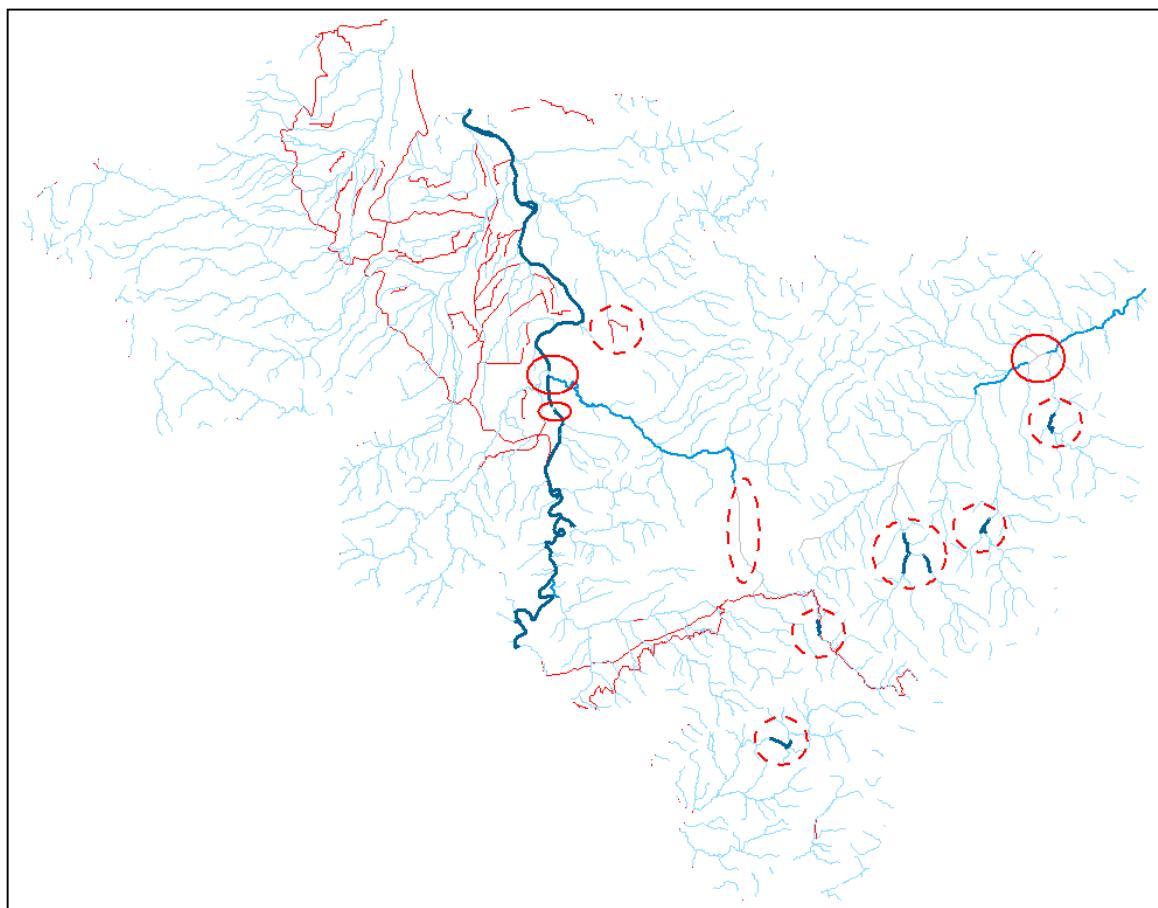
Pour information, codes de la BD Carthage :

CHAMPS	LARGEUR	NATURE	POSITION
Codes des variables	1 : de 0 à 15 mètres 2 : entre 15 et 50 mètres 3 : plus de 50 mètres	1 : cours d'eau à berges non maçonnesées 2 : cours d'eau à berges maçonnesées 3 : voie navigable artificielle ou autre voie d'eau désignée comme « canal » et d'une largeur supérieure à 15 mètres 4 : aqueduc, conduite forcée, tuyau ou chenal artificiel conçu pour le transport de l'eau 5 : fossé, chenal pour l'irrigation ou le drainage 6 : autre 7 : estuaire principal : écoulement d'un cours d'eau dans l'estran 8 : estuaire secondaire : écoulement autre que celui d'un cours d'eau dans l'estran	1 : à ciel ouvert 2 : élevé sur pont, arcade ou mur 3 : souterrain 4 : tuyau posé au sol 5 : autre (e.g. : élevé sur talus ou petite butte)

Vérification :

Une vérification visuelle de la table SCOT_cours_eau_nat.tab est conseillée afin d'éviter des interruptions de cours d'eau et de corriger des incohérences liées à un mauvais codage.

- Ouvrir la table SCOT_cours_eau_nat.tab
- L'afficher avec une analyse thématique selon la largeur du cours d'eau : Carte>Analyse thématique... (ou clic droit sur la fenêtre Carte et Analyse thématique...)
- Choisir « Val.Individ. » et « Val. Individ de lignes par défaut », Table : SCOT_cours_eau_nat.tab, variable : largeur
- Dans Style, mettre en bleu clair, épaisseur 1 les cours d'eau 0-15 m, bleu moyen, épaisseur 2 les cours d'eau 15-50 m, bleu foncé, épaisseur 3 les cours d'eau + 50 m, gris, épaisseur 1 les « sans objet »
- Il est possible d'ouvrir la table SCOT_Troncon_hydrographique.tab et de l'afficher en rouge dessous pour voir les éléments supprimés.



Corrections

Il est possible de corriger sans conséquence les incohérences cerclées de rouge, mais celles cerclées en pointillés demandent une connaissance du terrain (se référer au comité de pilotage).

- Dans la fenêtre carte, cliquer sur les tronçons mal codés (ex. sur la Loire) avec l'outil i (informations). Zoomer si nécessaire.
- Dans la fenêtre Infos, afficher tous les champs de la table SCOT_cours_eau_nat.tab
- Corriger les valeurs dans le champ « Demi_larg_lit » (et non dans Largeur : si possible ne pas toucher aux données initiales de la BD Carthage. Les modifications doivent se traduire immédiatement dans la fenêtre carte.
- Enregistrer la table SCOT_cours_eau_nat.tab

Traitement de la table d'hydrographie linéaire pour faciliter les opérations ultérieures

Objectif :

Nettoyage et simplification de la table d'hydrographie linéaire.

Vérification de l'intégrité de la table

La table SCOT_cours_eau_nat.tab va être transformée au format shape d'ESRI, beaucoup plus « strict » que MapInfo sur le format et la définition des objets géographiques, puis retransformée en .tab, format MapInfo.

- Ouvrir la table SCOT_cours_eau_nat.tab et vérifier que sa projection est bien Lambert II Carto Paris (sinon modifier sa projection, cf. chapitre 5)
- Outils>Traducteur Universel (si ce menu n'est pas disponible, aller dans Outils>Gestionnaire d'outils... Dans la liste des outils, face à la ligne Traducteur Universel, cocher « chargé » et « chg.Auto » : OK
- Dans la fenêtre du Traducteur Universel, remplir :
 - Source – Format : Mapinfo TAB, Fichier(s) : SCOT_cours_eau_nat.tab
 - Destination : Format : ESRI Shape, Répertoire : le même que SCOT_cours_eau_nat.tab
 - Garder les options du Journal par défaut ; OK
- Une fois la traduction réalisée, revenir dans le Traducteur Universel
 - Source – Format : ESRI Shape, Fichier(s) : SCOT_cours_eau_nat_polyligne.shp
 - Projection : Systèmes français méridien de Paris ; Lambert II Carto - Paris
 - Destination : Format : Mapinfo TAB, Répertoire : le même que SCOT_cours_eau_nat.tab
 - Garder les options du Journal par défaut ; OK.

➔ Obtention d'une table SCOT_cours_eau_nat_polyligne.tab a priori plus « propre » que la table initiale. Des petites différences de taille des tables et de définition géographiques peuvent apparaître. La transformation en shape peut créer d'autres tables dont les suffixes sont _point, _text, _polygone.... si la table MapInfo de départ comprend des objets de nature géographique différente.

Simplification de la table d'hydrographie linéaire

La définition graphique de la table, qui comprend de nombreux objets définis par de très nombreux points peut être simplifiée et corrigée : suppression de nœuds (points aux angles des polylignes) alignés, fusion de nœuds très proches...

- Ouvrir la table SCOT_cours_eau_nat_polyligne.tab, la rendre modifiable, sélectionner tous les objets
- Objets>Fusion/simplification...
 - Cocher « Activer l'accrochage », valeur de tolérance 5, Tolérance des extrémités de lignes 5, Unités : mètres
 - Cocher « Activer la simplification... », déviation... : 5, Intervalle... : 5, Unités : mètres
 - OK
- Ne pas désélectionner le résultat, faire Ficher>Enregistrer Table sous...> SCOT_cours_eau_nat_polyligne.tab en SCOT_RH_simpl.tab
- Tout fermer sans rien enregistrer.

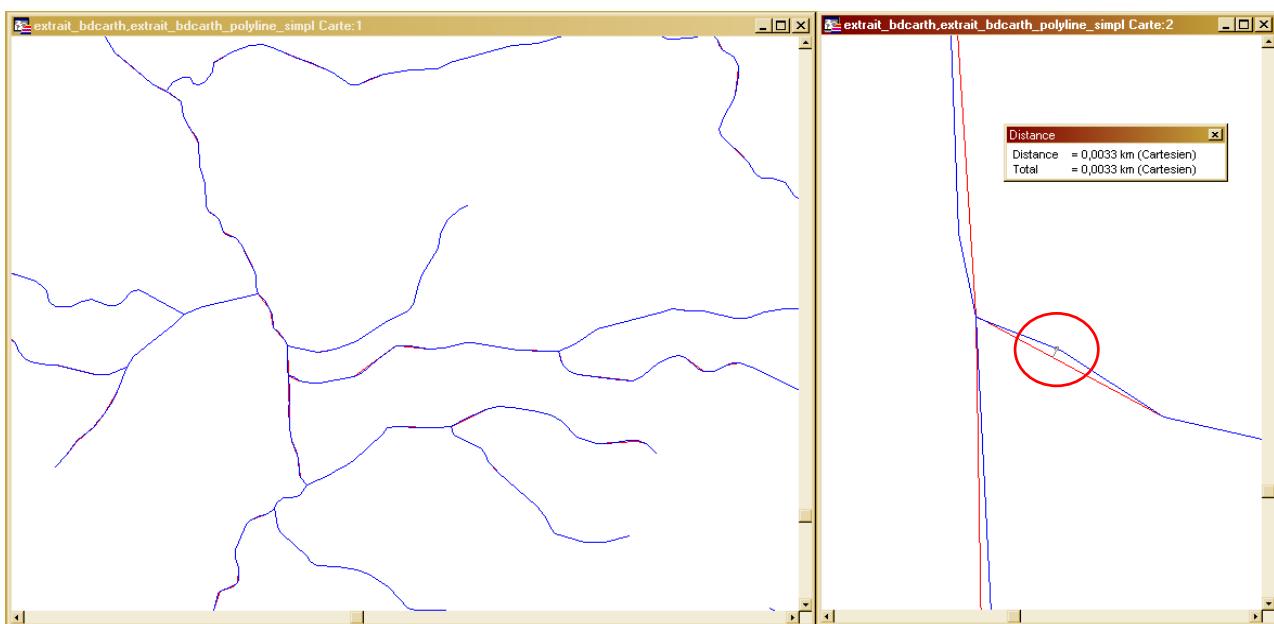
Remarque : les valeurs de 5 m ont été choisies à partir de l'échelle de la BD Carthage (1/50 000^{ème}, soit 1 cm = 500 m et de la précision graphique possible de 0,1 mm, soit 5 m au 1/50 000^{ème}.

Remarque : évolution de la taille des fichiers pour une opération faite sur un secteur test :

- fichier original : 1,30 Mo
- fichier_polyline : 1,02 Mo
- fichier_simple : 644 Ko

Vérification :

- Ouvrir la table SCOT_cours_eau_nat.tab, l'afficher en bleu
- Ouvrir la table SCOT_RH_simpl.tab, la placer sous la table SCOT_cours_eau_nat.tab dans le gestionnaire de couches, l'afficher en rouge
- Vérifier visuellement et/ou avec l'outil distance dans la fenêtre carte l'absence de grosses différences de tracés (pas de tronçon rouge important)



Attention, la simplification semble parfois entraîner des erreurs dans la création ultérieure des zones tampons (un seul tampon pour tous les objets) s'il y a des polygones à trous. Il faut alors repartir de la table initiale (SCOT_cours_eau_nat.tab) pour faire le tampon...

Créer une zone tampon autour des cours d'eau naturels représentant leur lit mineur



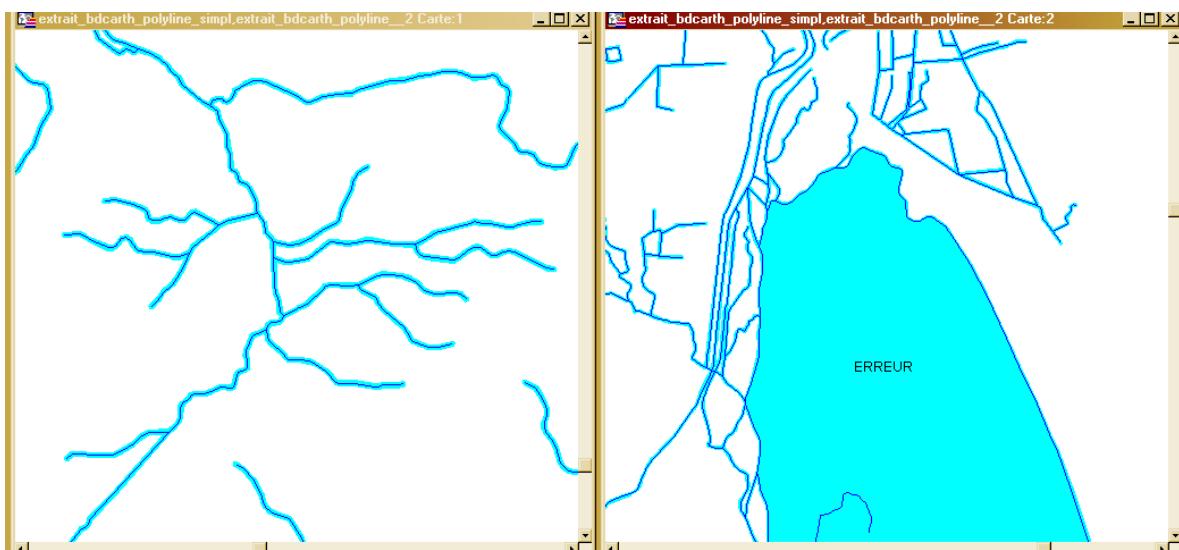
- Ouvrir la table SCOT_RH_simpl.tab et la rendre modifiable
- Sélectionner tous les objets dans SCOT_RH_simpl.tab
- Objets>Tampon, Rayon : Colonne : Demi_larg_lit, Unité : mètres, Lissage : 6 segments par cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien
- Attention ! Opération pouvant prendre un certain temps ! (par exemple, 20 min pour une table de 1 Mo). Ne pas désélectionner le résultat
- Fichier>Enregistrer Table sous...> Sélection : en SCOT_RH_simpl_Tlit.tab
- Tout fermer sans enregistrer les modifications

➔ Obtention d'une table contenant un objet polygone représentant le lit mineur des cours d'eau

Vérification :

La génération de cet objet tampon est longue et compliquée ; elle peut être source d'erreurs.

- Ouvrir la table SCOT_RH_simpl.tab et l'afficher en ligne bleu foncé
- Ouvrir la table SCOT_RH_simpl_Tlit.tab, la placer sous SCOT_RH_simpl.tab et l'afficher en trame et contour bleu clair
- Vérification visuelle que le tampon ne s'étende pas au-delà du voisinage des cours d'eau (cf. illustration ci-dessous).



En cas d'erreurs dans la table SCOT_RH_simpl_Tlit.tab, on peut essayer de recréer les tampons à partir de la table SCOT_cours_eau_nat.tab ou essayer de corriger la table SCOT_RH_simpl_Tlit.tab par recréation de nouveaux tampons sur les tronçons entourant la zone d'erreurs, découpage de cette zone et suppression des parties qui s'étendent au-delà. Mais les temps de traitement peuvent encore être longs...

Simplification de la table SCOT_RH_simpl_Tlit

- Ouvrir la table SCOT_RH_simpl_Tlit.tab et appliquer la méthode présentée en [M12-Fusion simplification](#)
- Fichiers>enregistrer Table sous...> SCOT_RH_simpl_Tlit.tab en SCOT_RH_simpl_Tlitsimpl.tab
- Opérer la même vérification que celle mentionnée ci-dessus mais avec la table SCOT_RH_simpl_Tlitsimpl.tab.

Ajouter aux milieux structurants le tampon représentant les lits mineurs des cours d'eau

- Ouvrir les tables SCOT_RH_simpl_Tlitsimpl.tab et m_struct_MAH.tab
- Sélectionner tous les objets dans SCOT_RH_simpl_Tlitsimpl.tab (normalement un seul objet). Le copier (Edition>copier ou contrôle C)
- Rendre la table m_struct_MAH.tab modifiable
- Coller l'objet tampon dans la table m_struct_MAH.tab. Un message du style « problème de conversion de données » peut apparaître : passer outre
- Enregistrer la table m_struct_MAH.tab
- Tout fermer sans enregistrer la table SCOT_RH_simpl_Tlitsimpl.tab.

➔ Obtention d'une table des milieux structurants MAH complétée par les lits mineurs de cours d'eau naturels à ciel ouvert, mais pouvant comprendre des superpositions d'objets.

Ajouter aux milieux structurants les cours d'eau et les plans d'eau stockés sous forme surfacique

- Ouvrir les tables SCOT_hydrographie_surfacique.tab et m_struct_MAH.tab
- Table>Ajouter, Ajouter table : SCOT_hydrographie_surfacique.tab, A la table : m_struct_MAH.tab. Un message du style « problème de conversion de données » peut apparaître : passer outre
- Enregistrer la table m_struct_MAH.tab. Tout fermer sans rien enregistrer d'autre

➔ Obtention d'une table des milieux structurants MAH complétée par les lits mineurs de cours d'eau de grande taille et les plans d'eau de natures diverses (données surfaciques stockées dans la BD Carthage).

Ajouter aux milieux structurants les tourbières

- Ouvrir les tables tourb99_sit.tab et m_struct_MAH.tab
- Découper la table tourb99_sit.tab par le périmètre d'étude (cf **M3-Découpage Périmètre**) sans enregistrer les modifications
- Rendre m_struct_MAH.tab modifiable
- Sélectionner tous les objets de tourb99_sit.tab
- Table>Ajouter, Ajouter table : Sélection, A la table : m_struct_MAH.tab. Un message du style « problème de conversion de données » peut apparaître : passer outre
- Enregistrer la table m_struct_MAH.tab. Tout fermer sans rien enregistrer d'autre.

➔ Obtention d'une table des milieux structurants MAH complétée par les tourbières inventoriées en 1999.

Ajouter aux milieux structurants MAH les autres données éventuellement disponibles :

Exemple des bases de données ponctuelles planeau42 (plans d'eau soumis à autorisation) et retenue_colinaire :

Exemple pour la table SCOT_planeau42 :

Transformer les données ponctuelles en surfacique : on donne aux objets une forme ronde idéale par le biais d'une zone tampon de surface identique à la surface indiquée dans la table.

- Découper au préalable les données selon le périmètre d'étude et vérifier la projection
- Si la surface est donnée dans les attributs (ici champ Superficie), en identifier l'unité (ici sans doute hectares), et créer un champ numérique Rayon_m (valeur en mètres) :
Table>Gestion tables>Modifier structure... choisir SCOT_planeau42, Ajouter un nouveau champ : nom : Rayon_m, type flottant
- Mettre à jour cette colonne en calculant le rayon d'un cercle dont la surface égale la surface indiquée pour l'objet :
Table>Mettre à jour colonne> Table SCOT_planeau42, champ Rayon_m, Valeur : expression... :
 $(Superficie*10000/3,141592)^{0,5}$ (sur la base de $S=\pi R^2$ ici la superficie est multipliée par 10000 pour transformer les hectares en m^2 , π est donné par une approximation, l'exposant un demi égale la racine carrée). Penser à convertir les surfaces en m^2 le cas échéant.
- Vérifier la cohérence des chiffres dans le champ Rayon_m et enregistrer la table (ex. un objet rond de 1 ha = 10000 m^2 a un rayon de 56 m, 10 ha : rayon de 178 m).
- Pour les objets dont la surface n'est pas renseignée : calculer la surface moyenne des autres objets et en déduire un rayon moyen que l'on mettra à la place des valeurs nulles dans le champ Rayon_m (ne pas toucher aux valeurs initiales données dans le champ superficie) :
Sélection>Sélection... Table SCOT_planeau42, Critère : Superficie=0, OK
Inverser sélection, menu Sélection>statistiques... Table Sélection, champ Superficie, lire la moyenne (ici 20,4533)
Calculer le rayon en mètres d'un cercle de 20,4533 ha : $(20,4533*10000/3,141592)^{0,5} = 255,16 \text{ m}$
- Sélection>Sélection... Table SCOT_planeau42, Critère : Rayon_m=0, OK
- Table>Mettre à jour colonne> Table : Query X, colonne à mettre à jour : Rayon_m, Valeur : « 255,16 », OK
- Vérifier les chiffres dans le champ Rayon_m et enregistrer la table
- Pour créer les zones tampons, aller dans la fenêtre carte, sélectionner tous les objets de SCOT_planeau42, rendre la table modifiable
- Objets>Tampon... : colonne : Rayon_m, Unités : mètres, Lissage : 12, UN tampon pour tous les objets, Cartésien, OK
- Fichier>Enregistrer Table sous... > Sélection en SCOT_planeau42_surf
- Tout fermer sans enregistrer la table SCOT_planeau42.

Ajouter les nouvelles données surfaciques aux milieux structurants MAH :

- Ouvrir les tables SCOT_planeau42_surf.tab et m_struct_MAH.tab
- Table>Ajouter, Ajouter table : SCOT_planeau42_surf.tab, A la table : m_struct_MAH.tab. Un message du style « problème de conversion de données » peut apparaître : passer outre
- Enregistrer la table m_struct_MAH.tab. Tout fermer sans rien enregistrer d'autre.

➔ Obtention d'une table des milieux structurants MAH complétée par les plans d'eau des différents inventaires.

Assembler tous les objets de la table des milieux structurants pour éliminer les superpositions possibles

- Ouvrir la table m_struct_MAH.tab, la rendre modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Assembler : cocher la case « Aucune donnée », OK
- Enregistrer la table et tout fermer.

➔ Obtention d'une table des milieux structurants MAH sans superposition d'objet.

Générer les milieux attractifs par tampon autour des milieux structurants :

- Faire au préalable une fusion/simplification de la couche m_struct_MAH en demandant une fusion et un accrochage des noeuds dans une distance de 5 m (cf. **M12-Fusion-simplification**) et enregistrer la table résultante sous « m_struct_MAH_simpl »
- Ouvrir la table m_struct_MAH.tab_simpl, la rendre modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Tampon, Rayon : Valeur : **50**, Unité : mètres, Lissage : 6 segments par cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien
- Attention, opération pouvant prendre du temps !
- Enregistrer sous la table Sélection en une nouvelle table : m_attrac_MAH_global.tab



➔ Obtention d'une table englobant milieux structurants et milieux attractifs pour le continuum MAH.

Compléter les milieux structurants avec le canal du Forez (le cas échéant) :

(Cette opération doit être faite à cette étape seulement car il n'y a pas de milieu attractif autour du canal ; la zone tampon précédente devait donc être faite avant l'insertion de ce nouvel objet)

- Ouvrir la table SCOT_troncon_hydrographique.tab et la table m_struct_MAH_simpl.tab
- Rendre modifiable la table SCOT_troncon_hydrographique.tab
- Sélection>Sélection..., Table : SCOT_troncon_hydrographique, Critères : Toponyme1 = « canal du forez »
- Objets>Tampon, Rayon : Valeur : 4, Unité : mètres, Lissage : 6 segments par cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien
- Copier la sélection
- Rendre m_struct_MAH_simpl.tab modifiable
- Coller la sélection dans la table m_struct_MAH_simpl.tab
- Enregistrer la table m_struct_MAH_simpl.tab
- Sélectionner tous les objets de m_struct_MAH_simpl.tab
- Objets>Assembler
- Enregistrer la table m_struct_MAH_simpl.tab
- Tout fermer sans enregistrer SCOT_troncon_hydrographique.



➔ Obtention d'une table des milieux structurants complétée avec le canal du Forez sans superposition d'objet.

Supprimer les milieux attractifs superposés à des milieux structurants

-  !
- Ouvrir les tables m_attrac_MAH_global.tab et m_struct_MAH_simpl.tab
 - Rendre m_attrac_MAH_global.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
 - Objets>Définir cible
 - Sélectionner tous les objets de m_struct_MAH_global.tab
 - Objets>Supprimer intérieur
 - Attention, opération pouvant prendre du temps !
 - Enregistrer Table sous... m_attrac_MAH_global.tab en m_attrac_MAH.tab, tout fermer sans rien enregistrer.

➔ Obtention d'une table des milieux attractifs pour le continuum MAH sans superposition avec les milieux structurants.

4.3.2.2 Élaboration du continuum MAH

Par définition, tous les milieux attractifs se trouvent à moins de 600 m des milieux structurants ; pas besoin donc de créer une table tampon de 600 m.

Découper les milieux peu fréquentés à partir des milieux attractifs :

-  !
- Ouvrir les tables m_attrac_MAH_global.tab (sa définition graphique est moins complexe que m_attrac_MAH.tab)
 - La rendre modifiable et sélectionner tous ses objets
 - Objets>Tampon Rayon : Valeur : 100, Unité : mètres, Lissage : 6 segments par cercle, Un tampon pour tous les objets, Méthode de calcul : Cartésien
 - Attention, opération pouvant prendre du temps !
 - Enregistrer sous la table Sélection en m_attrac_MAH_T100.tab et tout fermer sans rien enregistrer
 - Ouvrir les tables m_attrac_MAH_T100.tab et m_peufreq_MAH
 - Rendre m_peufreq_MAH.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
 - Objets>Définir cible
 - Sélectionner l'objet de m_attrac_MAH_T100.tab
 - Objets>Supprimer extérieur
 - Enregistrer sous la table m_peufreq_MAH.tab en m_peufreq_MAH_ds100.tab
 - Tout fermer sans rien enregistrer.

➔ Obtention d'une table des milieux peu fréquentés à moins de 100 m d'un milieu attractif (et par définition à moins de 600 m d'un milieu structurant).

Supprimer les milieux peu fréquentés superposés à des milieux structurants ou attractifs

Les milieux peu fréquentés provenant des données d'OS peuvent en effet se superposer aux milieux attractifs ou structurants provenant d'autres sources.

-  !
- Ouvrir les tables m_peufreq_MAH_ds100.tab et m_attrac_MAH_global.tab (qui englobe milieux attractifs et structurants)
 - Rendre m_peufreq_MAH_ds100.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
 - Objets>Définir cible
 - Sélectionner tous les objets de m_attrac_MAH_global.tab
 - Objets>Supprimer intérieur
 - Attention, opération pouvant prendre du temps !
 - Enregistrer la table m_peufreq_MAH_ds100.tab et tout fermer.

➔ Obtention d'une table des milieux peu fréquentés pour le continuum MAH sans superposition avec les milieux structurants ou attractifs.

Supprimer les milieux peu fréquentés et les milieux attractifs en zone urbaine

Il a été décidé que les milieux aquatiques et humides traversant des zones urbanisées n'avaient pas de milieux connexes, c'est-à-dire attractifs ou peu fréquentés.

Création de la table des milieux urbanisés

- Ouvrir la table SCOT_CLC_agreg.tab
- Sélectionner dans SCOT_CLC_agreg.tab toutes les zones urbaines (milieux commençant par 1, à l'exception des milieux 131 : zones d'extraction, milieux pouvant accueillir des espaces aquatiques ou humides)
- Enregistrer sous la table Sélection en CLC_urbain_ssextract (dans le dossier corine_land_cover)
- Tout fermer.

Suppression des milieux attractifs et peu fréquentés en zone urbanisée

- Ouvrir les tables CLC_urbain_ssextract, m_peufreq_MAH_ds100.tab et m_attrac_MAH.tab
- Rendre m_peufreq_MAH_ds100.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Définir cible
- Sélectionner tous les objets de CLC_urbain_ssextract
- Objets>Supprimer intérieur
- Enregistrer la table m_peufreq_MAH_ds100.tab
- Rendre m_attrac_MAH.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Définir cible
- Sélectionner tous les objets de CLC_urbain_ssextract
- Objets>Supprimer intérieur
- Enregistrer m_attrac_MAH.tab
- Tout fermer.

➔ Obtention d'une table des milieux peu fréquentés et d'une table des milieux attractifs sans superposition avec l'urbain.

Agréger et simplifier la table des milieux peu fréquentés

- Ouvrir la table m_peufreq_MAH_ds100.tab, la rendre modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Assembler... Pour l'agrégation des données, choisir « blanc » pour tous les champs sauf : Groupe_milieux : valeur « peu freq MAH », cor_MAH : valeur 30 et val_MAH valeur 1. OK
- Enregistrer sous la table m_peufreq_MAH_ds100.tab en m_peufreq_MAH_simpl.tab
- Tout fermer sans rien enregistrer
- Ouvrir la table m_peufreq_MAH_simpl.tab, la rendre modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Fusion/simplification selon la méthode exposée en **M12-Fusion-simplification**
- Enregistrer la table m_peufreq_MAH_simpl.tab.

➔ Obtention d'une table des milieux peu fréquentés ne contenant qu'un seul objet simplifié.

Remarque : la simplification peut entraîner de légères modifications des limites de polygones qui ne sont plus exactement jointifs avec ceux de la table milieux attractifs.

Supprimer les milieux répulsifs superposés à des milieux structurants, attractifs ou peu fréquentés :

Les milieux répulsifs provenant des données d'OS peuvent en effet se superposer aux milieux créés à l'aide d'autres sources.

- Ouvrir les tables m_repul_MAH.tab, m_peufreq_MAH_simpl.tab et m_attrac_MAH_global.tab
- Rendre m_repul_MAH.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objets>Définir cible
- Sélectionner tous les objets de m_peufreq_MAH_simpl.tab
- Objets>Supprimer intérieur
- Enregistrer la table m_repul_MAH.tab
- Recommencer l'opération avec les tables m_attrac_MAH_global.tab à la place de m_peufreq_MAH_simpl.tab
- Enregistrer la table m_repul_MAH.tab et tout fermer.

➔ Obtention d'une table des milieux répulsifs sans superposition avec les autres types de milieux.

La suite de l'analyse du continuum synthétise les étapes 7 à 10 car, de par sa définition, le continuum MAH, ne permet pas d'identifier de milieux relais.

Ajouter les différentes tables constitutives du continuum

Les tables contenant les milieux structurants, attractifs, peu fréquentés et répulsifs du continuum MAH vont être ajoutées les unes aux autres.

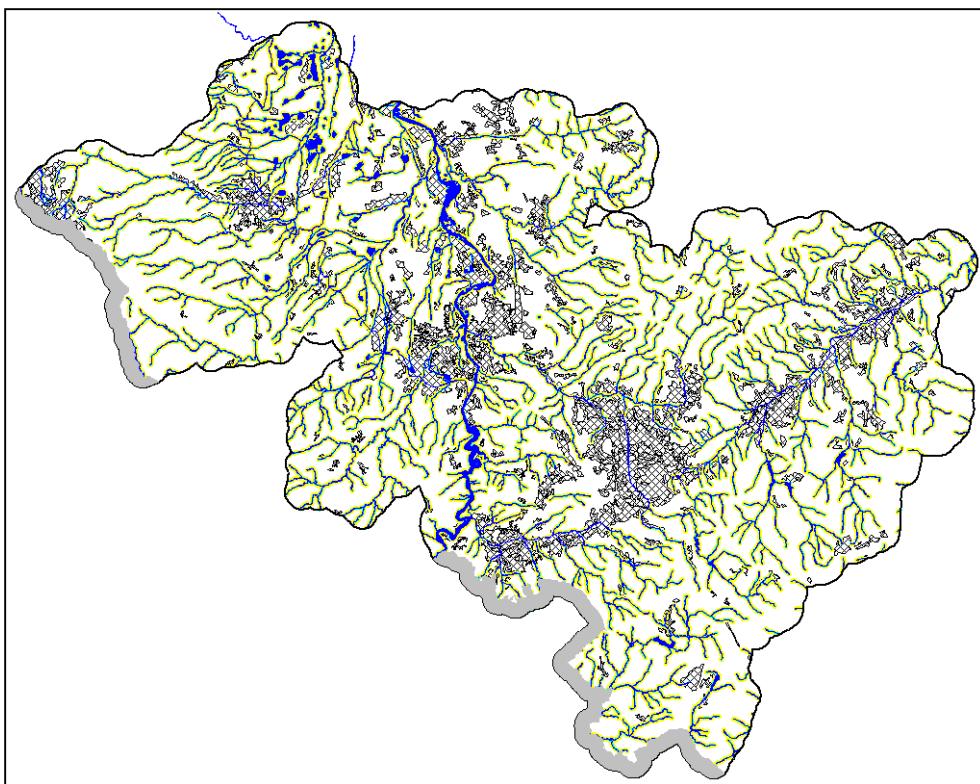
- Ouvrir les tables m_repub_MAH.tab, m_peufreq_MAH_simpl.tab, m_attrac_MAH.tab et m_struct_MAH.tab
- Toutes les afficher avec des trames transparentes et bien distinctes pour vérifier l'absence de superposition entre ces 4 tables. Si des superpositions notables existent, tout sélectionner dans la table de moindre valeur, la rendre modifiable, la transformer en cible. Tout sélectionner dans l'autre table qui se superpose et faire Objets>supprimer intérieur. Enregistrer la table modifiée. Attention opération(s) pouvant être longue !
- Rendre modifiable la table m_repub_MAH.tab
- Tout sélectionner dans table m_peufreq_MAH_simpl.tab et en copier tous les objets (Edition>copier ou contrôle C)
- Coller les objets (Edition>coller ou contrôle V) dans la table m_repub_MAH.tab,
- Ouvrir la fenêtre données de la table m_repub_MAH et vérifier que pour le(s) derniers objets ajoutés (milieux peu fréquentés), le champ « Groupes_milieux » contient « peu freq MAH », cor_MAH : 30 et val_MAH : 1
- Tout sélectionner dans table m_attrac_MAH.tab et en copier tous les objets (Edition>copier ou contrôle C)
- Coller les objets (Edition>coller ou contrôle V) dans la table m_repub_MAH.tab,
- Dans la fenêtre données de la table m_repub_MAH, vérifier que pour le(s) derniers objets ajoutés, le champ « Groupes_milieux » contient « attrac MAH », cor_MAH : 5 et val_MAH : 10, sinon compléter ces champs
- Tout sélectionner dans table m_struct_MAH.tab et en copier tous les objets (Edition>copier ou contrôle C)
- Coller les objets (Edition>coller ou contrôle V) dans la table m_repub_MAH.tab,
- Dans la fenêtre données de la table m_repub_MAH, vérifier que pour le(s) derniers objets ajoutés, le champ « Groupes_milieux » contient « struct MAH », cor_MAH : 0 et val_MAH : 100, sinon compléter ces champs
- Enregistrer table sous : la table m_repub_MAH en MAH_cont_CLC.tab
- Tout fermer sans rien enregistrer.

Extension du continuum MAH à tout le territoire d'étude

Rajout des milieux sans données s'ils existent et complément du continuum sur tout le périmètre d'étude. Enregistrement des modifications dans la table MAH_cont_CLC.tab

Se référer au point 10 page 26.

➔ Carte du continuum MAH avec uniquement le critère occupation du sol enrichi par analyse thématique (bleu foncé milieux structurants, bleu clair milieux attractifs, jaune milieux peu fréquentés, blanc pour milieux « blancs », trame noire pour milieux répulsifs, gris pour absence de donnée).



Des critères optionnels peuvent venir enrichir le continuum MAH ; on pourra préférer la superposition graphique au vu de la lourdeur des traitements. Une méthodologie simplifiée est tout de même présentée ici.

Critères complémentaires optionnels : Attribution des états de contextes piscicoles au continuum MAH

- Rajouter dans la table des contextes piscicoles un champ « val_contpisc » et le renseigner en fonction de l'état du contexte : ex. valeur 1 pour dégradé, 10 pour perturbé, 100 pour conforme.
- Découper la couche MAH_cont_CLC.tab selon les contextes.
- Puis faire Table>mettre à jour colonne...où :
- Table à mettre à jour : MAH_cont_CLC.tab
- Prendre valeur dans : contextes_piscicoles
- Avec une jointure spatiale où objet de la table contextes_piscicoles « contient » objet de la table MAH_cont_CLC.tab
- Colonne à mettre à jour : « ajoute colonne temporaire »
- Calculer : valeur
- De : « val_contpisc »
- Enregistrer sous la table MAH_cont_CLC.tab en MAH_cont_CLC_compl.tab.

Critères complémentaires optionnels : Identification des cours d'eau ayant fait l'objet de travaux dans le cadre de contrats de rivière

Tracer des polygones englobant les tronçons concernés par les travaux afin de découper et isoler les milieux concernés.

Faire une table avec ces tronçons, y rajouter un champ val_contriv et le renseigner avec la valeur 10 (à valider/négocier).

Même méthode que précédemment pour attribuer cette valeur de contrat de rivière au continuum MAH.

Cumul de valeur des critères complémentaires avec les valeurs du continuum MAH

Créer un nouveau champ « val_compl_MAH » dans la table MAH_cont_CLC_compl.tab.
Mettre à jour colonne avec « val_MAH + « val_contpisc » + « val_contriv ».

Vérification et simplification de la table du continuum MAH :

La table MAH_cont_CLC.tab (ou MAH_cont_CLC_compl.tab) est une table lourde à gérer dans la suite des traitements : il est donc conseillé de la simplifier avant de poursuivre la méthode, d'une part par une fusion simplification (accrochage des noeuds dans un rayon de 5 m) puis en désagrégant la table pour supprimer tous les objets de taille inférieure à 25 m² (précision graphique de la BD Carthage : 5 m) et activer la correction des lacunes de taille maximale 25 m². Enfin, assembler tous les objets de la table selon leur participation dans le continuum afin de réduire la taille de la table.

- Ouvrir la table MAH_cont_CLC.tab, la rendre modifiable, sélectionner tous les objets
- Engager la procédure de fusion simplification avec des valeurs de 5 et mètres en unités (cf. [M12-Fusion-simplification](#))
- Enregistrer la table MAH_cont_CLC.tab sous MAH_cont_CLC_net.tab et tout fermer sans rien enregistrer
- Ouvrir la table MAH_cont_CLC_net.tab, la rendre modifiable, sélectionner tous les objets
- Objets>Désagrégérer : tous les objets et cocher conserver les trous... garder « valeur » dans la désagrégation des données, OK, enregistrer la table MAH_cont_CLC_net.tab
- Ajouter un champ pour calculer la surface : Table>Gestion tables>Modifier structure... Ajouter champ : « surf_m », entier, OK
- Table>Mettre à jour colonne... table : MAH_cont_CLC_net.tab, colonne : surf_m, valeur : Expression : Fonction CartesianArea(obj, "sq m"), OK
- Sélection>Sélection... Table MAH_cont_CLC_net.tab, critère : surf_m<25, afficher résultats, OK
- Vérifier dans la fenêtre carte la faible importance spatiale des objets sélectionnés (fenêtre>Carte... MAH_cont_CLC_net.tab s'il n'y a pas de carte ouverte)
- Supprimer ces objets de moins de 25 m² et enregistrer la table MAH_cont_CLC_net.tab
- Lancer la suppression des lacunes (qui ont pu être créées par la suppression des petits objets) : Tout sélectionner dans la table MAH_cont_CLC_net.tab, la rendre modifiable
- Objets>Correction : cocher corrections des lacunes, superficie maximale : 25 m², OK
- Attention, opération pouvant prendre du temps !
- Enregistrer la table MAH_cont_CLC_net.tab
- Tout sélectionner dans MAH_cont_CLC_net.tab
- Table>fusionner...> objets de « MAH_cont_CLC_net.tab », grouper par colonne « groupe_milieux », mettre résultat dans table « MAH_cont_CLC_net.tab », suivant
- Agrégation des données : méthode : valeur partout sauf champ « surf_m », OK
- Attention, opération pouvant prendre du temps !
- Ne pas désélectionner le résultat, faire Enregistrer sous> Sélection en MAH_cont_CLC_netagr.tab
- Fermer la table MAH_cont_CLC_net.tab sans enregistrer.



Remarque : il existe une méthode automatique de suppression des petits polygones – ou polygones scories – dans le menu Objets>Fusion-simplification> suppression des polygones scories. Elle peut être beaucoup plus longue que la méthode de calcul de surface et de suppression manuelle.

4.3.3 Synthèse des différents continents

Objectif :

Obtenir par croisements une table unique contenant les valeurs de participation (valeurs de critères) des différents continents et donnant à chaque milieu une valeur unique correspondant à un potentiel d'accueil de la majorité des espèces animales.

La synthèse croise normalement tous les continuums créés avec des poids (coefficients de pondération) qui peuvent être différents selon les continuums en fonction de leur importance locale et de leur impact en terme d'aménagement du territoire.

Sur le territoire Sud Loire, seuls trois continuums sont croisés pour la synthèse :

- Le continuum boisé de basse altitude BBA, avec un poids de 100
- Le continuum des milieux aquatiques et humides MAH avec un poids de 100
- Le continuum des zones agricoles extensives avec un poids de 10

Le continuum boisé de moyenne altitude BMA est inexistant et le continuum des zones thermophiles sèches ZTS pas représentatif sur le territoire (trop de zones indéterminées).

A ce stade, le comité de pilotage, des experts locaux, des élus... peuvent participer à la détermination des continuums à prendre en compte et de leur poids respectif.

La méthode utilisée est répétitive et peut entraîner de longues périodes de calculs pour la machine (plusieurs heures). Il est conseillé de croiser les tables de continuums en partant de la plus légère à la plus lourde (taille du fichier en Ko).

Des messages d'erreur du type : « Un objet ou une de ses parties est incorrect. Les résultats pourront être incorrects » peuvent apparaître au cours du traitement. Ils indiquent que les tables croisées ne comportent pas que des polygones ; le découpage de ces objets peut créer des artefacts (polygones ou polylignes aberrants). Des traitements préalables de fusion simplification et de suppression de petits polygones peuvent parfois remédier à ce problème

Découper le continuum BBA par le continuum AEL et joindre les valeurs de critères

-  !
- Ouvrir les tables BBA_cont_CLC_cum.tab et AEL_cont_CLC_cum.tab
 - Rendre BBA_cont_cum.tab modifiable et en sélectionner tous les objets
 - Objet>Définir cible
 - Sélectionner tous les objets de AEL_cont_cum.tab
 - Objet>Découper
 - Attention cette opération peut prendre du temps !
 - Table>Mettre à jour colonne :
 - Table à mettre à jour : BBA_cont_CLC_cum
 - Prendre valeur dans : AEL_cont_CLC_cum
 - >Jointure spatiale : où objet de la table AEL_cont_CLC_cum contient objet de la table BBA_cont_CLC_cum
 - Colonne à mettre à jour : Ajoute une colonne temporaire
 - Calculer : Valeur
 - De : Val_AEL
 - Enregistrer table BBA_cont_cum sous **BBA_AEL.tab**

M14-Croisement de tables

➔ Obtention d'une table croisée des continuums BBA et AEL avec les valeurs de critères des 2 continuums pour chaque objet.

Découper le cas échéant le croisement BBA_AEL par le continuum ZTS et joindre les valeurs de critères



(Procédure M14-Croisement de tables similaire à la précédente, création de la table BBA_AEL_ZTS.tab)

➔ Obtention d'une table croisée des continuums BBA, AEL et ZTS avec les valeurs de critères des 3 continuums pour chaque objet.

Découper le cas échéant le croisement BBA_AEL(_ZTS) par le continuum BMA et joindre les valeurs de critères



(Procédure M14-Croisement de tables similaire à la précédente, création de la table BBA_AEL(_ZTS)_BMA.tab)

- ➔ Obtention d'une table croisée des continuums BBA, AEL, (ZTS) et BMA avec les valeurs de critères des 3 (ou 4) continuums pour chaque objet.

Découper le croisement BBA_AEL(_ZTS)(_BMA) par le continuum MAH et joindre les valeurs de critère

On utilisera la table MAH_cont_CLC_compl_netagr le cas échéant si des critères complémentaires ont été rajoutés au continuum MAH.



Plusieurs heures

- Ouvrir les tables BBA_AEL(_ZTS)(_BMA).tab et MAH_cont_CLC_netagr.tab
- Rendre BBA_AEL(_ZTS)(_BMA).tab modifiable et en sélectionner tous les objets
- Objet>Définir cible
- Sélectionner tous les objets de MAH_cont_CLC_netagr.tab
- Objet>Découper
- Table>Mettre à jour colonne :
 - Table à mettre à jour : BBA_AEL(_ZTS)(_BMA)
 - Prendre valeur dans : MAH_cont_CLC_netagr
 - >Jointure : où objet de la table MAH_cont_CLC_netagr contient objet de la table BBA_AEL(_ZTS)(_BMA)
 - Colonne à mettre à jour : Ajoute une colonne temporaire
 - Calculer : Valeur
 - De : Val_MAH (ou de val_compl_MAH dans le cas de l'utilisation de la table MAH_cont_CLC_compl_netagr)
- Enregistrer table BBA_AEL(_ZTS)(_BMA).tab sous **BBA_AEL(_ZTS)(_BMA)_MAH.tab** et tout fermer sans rien enregistrer d'autre.

- ➔ Obtention d'une table globale issue du croisement de tous les continuums : BBA, AEL, (ZTS), (BMA) et MAH, avec les valeurs de critères des 3 (ou 4 ou 5) continuums pour chaque objet.

Remarque : la complexité de l'opération et la lourdeur des tables à croiser peuvent faire échouer cette dernière étape. On tentera alors de simplifier toutes les couches de continuums de manière individuelle avant de relancer le processus de synthèse des continuums.

Créer deux champs de synthèse des valeurs de critères

La pondération (ici facteur 100 pour les valeurs de BBA et MAH, 10 pour les valeurs de AEL) s'appuiera sur une procédure de concertation (dires d'expert...):

- Cas du SCoT Sud Loire (3 continuums croisés : BBA, AEL et MAH) :
- Ouvrir la table BBA_AEL_MAH.tab
 - Créer deux nouveaux champs numériques : Tot_val et Tot_val_ponder :
 - Table>Gestion tables>Modifier structure... table BBA_AEL_MAH.tab, Ajouter champ, nom : « Tot_val » et « Tot_val_ponder », type : entier, OK
 - Table>Mettre à jour colonne... :
 - Table à mettre à jour : BBA_AEL_MAH.tab
 - Prendre valeurs dans : BBA_AEL_MAH.tab
 - Colonne à mettre à jour : Tot_val
 - Valeur : >Expression : Val_BBA + Val_AEL + Val_MA
 - OK
 - Table>Mettre à jour colonne... :
 - Table à mettre à jour : BBA_AEL_MAH.tab
 - Prendre valeurs dans : BBA_AEL_MAH.tab

- Colonne à mettre à jour : Tot_val_ponder
 Valeur : >Expression : Val_BBA*100 + Val_AEL*10 + Val_MAH*100
- OK
 - Ouvrir la table de données pour vérifier la cohérence des chiffres dans les deux nouveaux champs et enregistrer la table BBA_AEL_MAH.tab

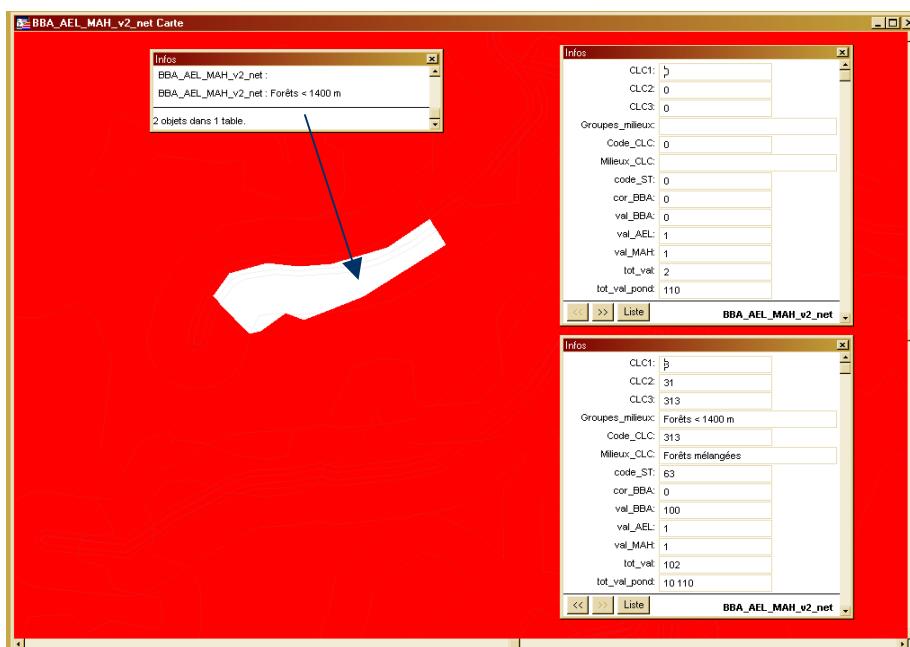
➔ Obtention d'une table globale de synthèse des continus avec des champs cumul et cumul pondéré des valeurs des différents critères, donnant une idée de la polyvalence des espaces en tant que continus, et permettant différentes représentations cartographiques.

Vérification :

Le cumul de la surface de tous les objets doit être identique à la surface totale du périmètre d'étude (cf. méthodologie).

Vérification visuelle des superpositions (pour corriger les superpositions les plus importantes ; une correction automatique ne laisse pas un choix d'expert pour la suppression des objets en double).

- Ouvrir la table BBA_AEL_MAH.tab, l'afficher sans trame et avec un contour gris très clair, et tout sélectionner
- Afficher en parallèle la fenêtre carte (avec un zoom de 10 km par ex.) et la fenêtre données
- Le périmètre doit être entièrement de la couleur de la sélection ; si un objet se superpose à un autre, la zone concernée reste blanche
- Cliquer sur la zone blanche avec l'outil i pour voir si le blanc correspond à un trou (manque d'informations) ou à une superposition : deux objets de la table BBA_AEL_MAH.tab s'affichent alors dans la fenêtre informations
- Identifier (avec les données affichées dans la fenêtre informations) l'objet en double à supprimer (objet sans code, milieu attractif ou peu fréquenté de MAH se superposant à un milieu urbain, etc.)
- Sélectionner l'objet en question sur la carte et vérifier dans la fenêtre données son contenu tabulaire (sélection avec touche ctrl pour l'objet de dessous) et le supprimer
- Enregistrer les modifications de BBA_AEL_MAH.tab
- Si absence d'objet (trou), afficher les tables BBA, MAH et AEL et compléter la table BBA_AEL_MAH.tab par des copier coller d'objets et rajout de valeur dans les champs val_XXX
- Recalculer la surface de chaque objet (Table>Mettre à jour colonne...) et la somme de tous les objets (Sélection>statistiques...) : la somme des surfaces doit être moindre qu'auparavant et se rapprocher de la surface exacte du périmètre d'étude.



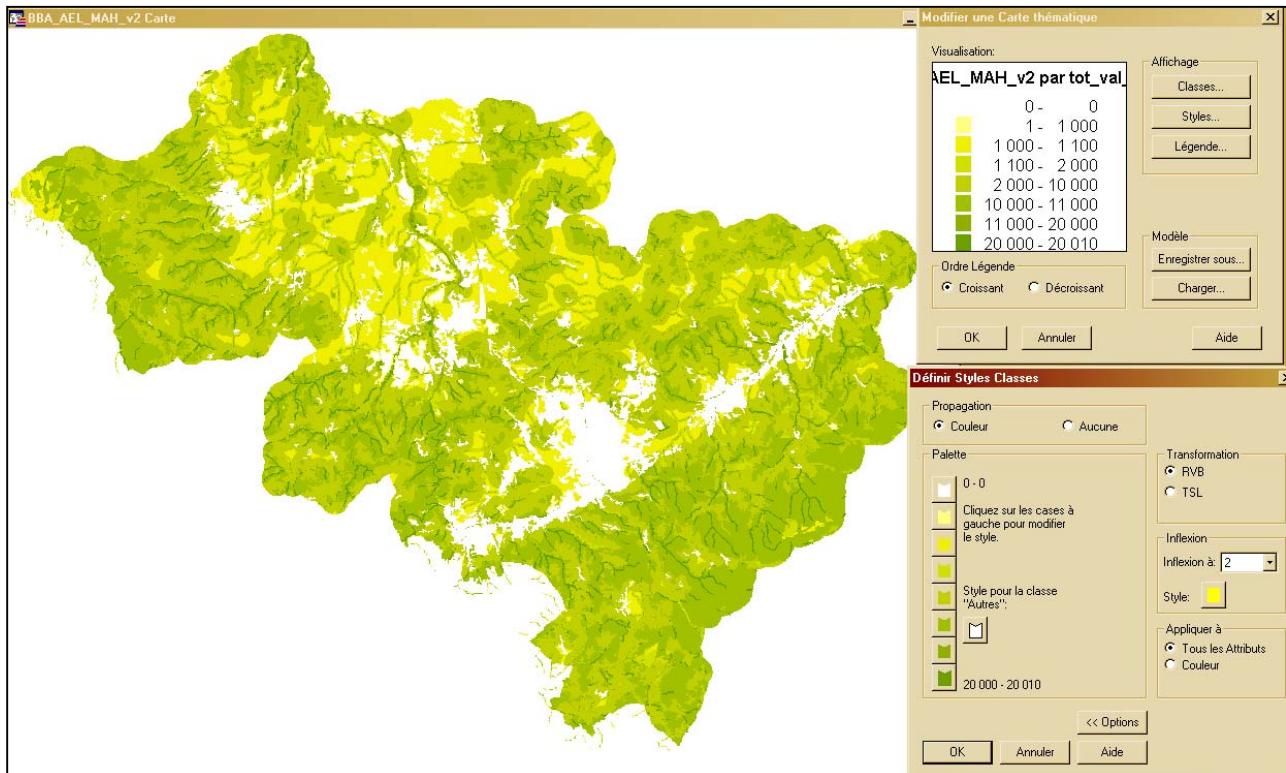
(L'objet à supprimer dans l'exemple ci-dessus est celui correspondant à la fenêtre infos du haut)

Affichage cartographique du cumul du continuum

Les caractéristiques de l'analyse thématique à réaliser sur le champ tot_val_pond de la table BBA_AEL_MAH dépendent du territoire et du sens que l'on souhaite donner à l'image produite. Il est conseillé, une fois un choix fait, d'enregistrer l'analyse thématique afin de pouvoir la rappeler pour remettre en forme la table BBA_AEL_MAH dans d'autres cartes.

Exemple de l'analyse thématique choisie pour le SCoT Sud Loire :

- Ouvrir la table BBA_AEL_MAH.tab
- Carte>Analyse thématique...>Classes : classes de polygones par défaut
Table : BBA_AEL_MAH.tab, Variable : Tot_val_pond
- Classes... Intervalles manuels, classes : 8, arrondi : 100 (0-0, 1-1000, 1000-1100, 1100-2000, 2000-10000, 10000-11000, 11000-20000, 20000-20010)
- Style... propagation couleur (sauf classe 0-0 en blanc), polygone sans contour, choisir niveau inflexion selon territoire
- Modèle : enregistrer sous « IVB légende continuum » par exemple pour pouvoir rappeler cette analyse dans d'autres documents MapInfo



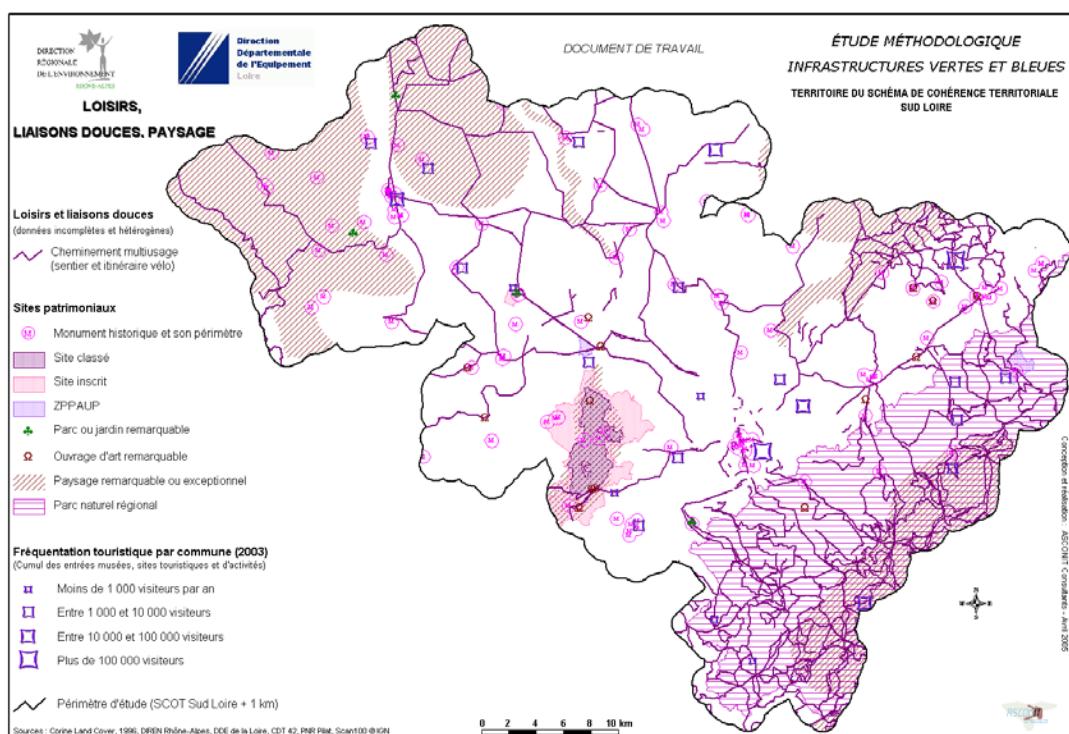
4.4 Thème 3 – Loisirs, liaisons douces, paysage

Les critères du thème 3 seront utilisés uniquement en affichage – cartographie classique. Il n'est donc pas nécessaire de les transformer en surfacique, ni de les découper selon le périmètre d'étude (utilisation du masque).

Monuments historiques : création d'une table contenant une zone tampon de 500 m autour des sites.

Sites touristiques : jointure à faire entre le tableau Excel des données de fréquentation par commune et table SIG des communes, par le code INSEE. Créer par analyse thématique un cercle au centroïde de la commune, cercle de taille différente selon la classe de fréquentation.

➔ Carte illustrant les critères du thème 3 (un fond Scan 100 ou 250 peut être ajouté).



4.5 Thème 4 – Obstacles

Thème	Ss-thème	Critères			
		Obstacle imperméable	Gêne incontournable	Gêne importante	Gêne moindre
Thème 4 - Obstacles : barrières et coupures des infrastructures vertes et bleues					
Infrastructure routières	Autoroute	trafic > 5000 vél./jour	trafic entre 2000 et 5000 vél./jour	trafic < 2000 vél./jour	
Zones urbaines		Zone bâtie dense	Zone bâtie diffuse	Zones d'activités	
Aménagements divers	Ligne à grande vitesse (LGV)	voie ferrée	canal	chenal, lignes à haute tension	
Ouvrages hydrauliques transversaux		ouvrage hydraulique franchissable	ouvrage hydraulique selon franchissabilité		
					A42_L2.TAB Trafic_routes.tab (avec analyse thématique) CLC_SL_1km_complet.TAB (avec analyse thématique) st99ste0cor.tab Ligne_electrique.TAB Troncon_hydrographique.TAB VF_Class1.TAB barragesfilideau.TAB (sans écluse) barragesretenu.TAB barrages_diren.TAB

Les critères du thème 4 seront utilisés uniquement en affichage – cartographie classique. Il n'est donc pas nécessaire de les transformer en surfacique, ni de les découper selon le périmètre d'étude (utilisation du masque).

Les obstacles sont tous les éléments du territoire qui peuvent provoquer une coupure dans les continuum écologiques ou entraîner une fragmentation des milieux. Ils sont hiérarchisés selon le degré de gêne qu'ils créent et la légende sur la carte pourra être organisée comme telle, en parlant toujours de potentiel :

- obstacles susceptibles d'être imperméables (autoroute, ligne ferrée à grande vitesse) ;
- obstacles pouvant présenter une gêne incontournable ;
- obstacles pouvant présenter une gêne importante ;
- obstacles pouvant présenter une gêne moindre ;
- obstacles de perméabilité inconnue (barrages, projets d'infrastructures...).

Thèmes traités

- **Infrastructures routières :**
 - **Routes** : hiérarchisation selon leur niveau de trafic : analyse thématique (mise en classe) sur la base des champs de la table « trafic_route ». Si nécessaire : ajouter un champ « val_traf » et le renseigner avec les valeurs de trafic de 2003, à défaut de 2002, à défaut de celles de 2001 etc.
 - **Autoroute** : rajout en superposition de la table A42.tab.
 - **Projets d'infrastructures** : il est possible d'ajouter à la carte des obstacles les projets d'infrastructures qui viendront fragmenter le territoire. Leur degré d'imperméabilité / franchissement n'est par contre pas connu. Il peut être nécessaire de créer une nouvelle table afin d'avoir une polyligne représentant le tracé d'infrastructure en projet (et non le polygone de la bande des 300 m du projet) : créer une nouvelle table « projet_trace_infra » avec un champ « projet » (caractère 50). Afficher les projets existants en polygones et tracer avec l'outil polyligne un tracé moyen / médian dans la bande des 300 m (un objet par projet : ici : le COSE et l'A45).
 - **Zones urbaines :**
- Classement des différentes zones urbanisées selon leur densité et donc selon leur degré de résistance à une possible pénétration de la faune. Utiliser la table CLC_urbain_ssextract définie lors de l'élaboration du continuum MAH et faire une analyse thématique sur le champ CLC3 :

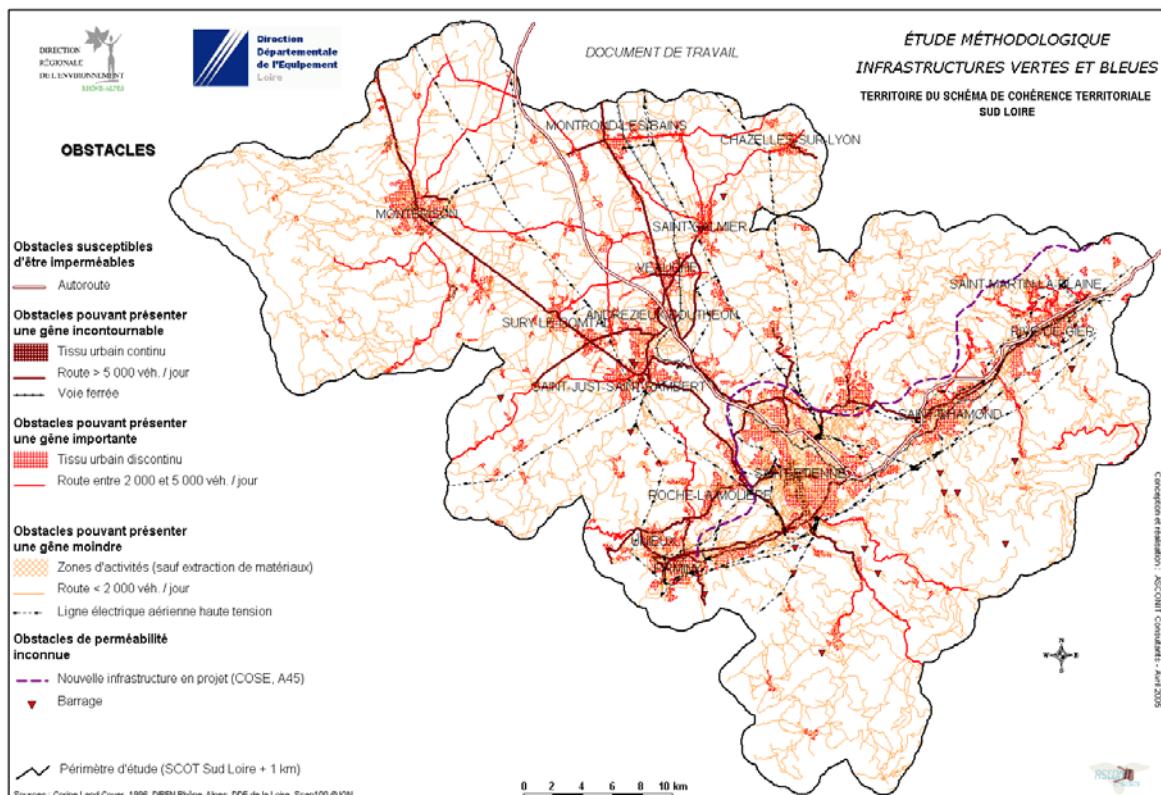
Code CLC3	Intitulé milieu	Hiérarchisation en obstacles
111	Tissu urbain continu	Zone bâtie dense (gêne incontournable)
112	Tissu urbain discontinu	Zone bâtie diffuse (gêne importante)
121	Zones industrielles et commerciales	Zone d'activités (gêne moindre)
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	Zone d'activités (gêne moindre)
123	Zones portuaires	Zone d'activités (gêne moindre)
124	Aéroports	Zone d'activités (gêne moindre)
131	Extraction de matériaux	Pas pris en compte dans milieux urbanisés
132	Décharges	Zone d'activités (gêne moindre)
133	Chantiers	Zone d'activités (gêne moindre)
141	Espaces verts urbains	Zone d'activités (gêne moindre)
142	Equipements sportifs et de loisirs	Zone d'activités (gêne moindre)

▪ Aménagements divers :

Les objets canal et chenal peuvent être récupérés dans les tables de la BD Carthage (table « Troncon_hydrographique », champ Nature).

Faire Sélection> Sélection... table Troncon_hydrographique, critère : Nature = « Canal, chenal ». Enregistrer la sélection sous « RH_canal ».

➔ Carte illustrant les critères du thème 4 (un fond Scan 100 ou 250 peut être ajouté).

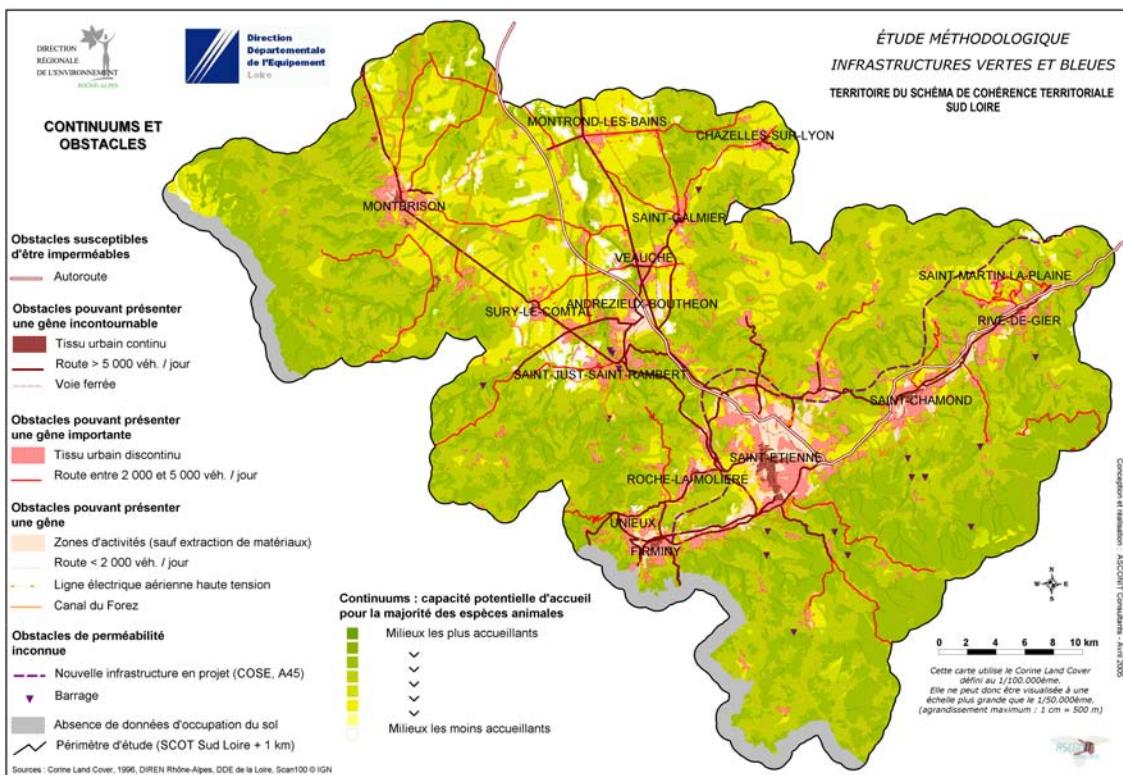
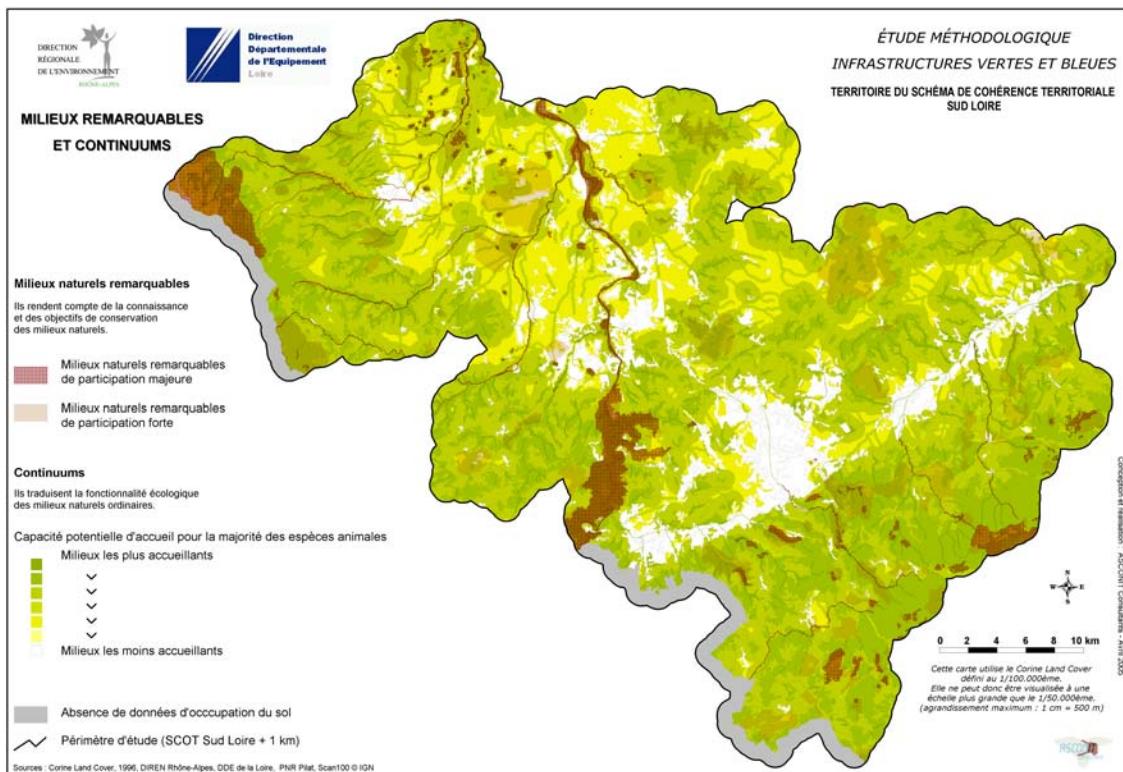


4.6 Superposition des différents thèmes

Les enjeux liés aux infrastructures vertes et bleues se déterminent en grande partie par la mise en relation – superposition graphique dans le cas présent – des différents thèmes traités.

On partira des cartes thématiques réalisées pour chaque thème, auxquelles on rajoutera dans la fenêtre carte la table BBA_AEL_MAH.

On lui appliquera l'analyse thématique précédemment enregistrée et on complètera la légende dans la mise en page (possible par des copier/coller entre .wor).



ANNEXES

Tableau de critères utilisés pour le territoire du SCoT Sud Loire

Thème	Ss-thème	Critères		
		Participation significative	Participation forte	Participation majeure
valeurs	1	10	100	
Thème 1 - Milieux remarquables : valeur écologique intrinsèque des milieux et statut de protection				
Milieux naturels remarquables et les habitats d'espèces protégées			APPB	
			Natura 2000 - habitats - pSIC - SIC - ZSC	
			Natura 2000 - oiseaux - ZPS	
	ZICO			
	Znieff type 2 nouvelle génération	Znieff type 1 nouvelle génération		
	Parc naturel régional	Site majeur environnemental du PNR Pilat		
			Réserve naturelle volontaire	
	Zone de protection loi 1976		Réserve naturelle	
			Espace naturel sensible	
	Parc national - zone périphérique	Parc national - zone centrale	Parc national - réserve intégrale	
Zonages à valeur réglementaire ou à portée officielle	Loi 1919 - cours d'eau proposé SDVP		Loi 1919 - cours d'eau classé par décret	
	L232-6 - cours d'eau proposé par SDVP		L232-6 - cours d'eau classé par décret et par arrêté	
			Zone humide RAMSAR	

Thème	Ss-thème	Critères		
		Obstacle	Participation significative	Participation forte
valeurs	0	1	10	100
Thème 2 - Continuums : fonctionnalité écologique des milieux "ordinaires"				
BBA Continuum boisé de basse altitude	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)
				Zone boisée de surface supérieure ou égale à 30 ha et d'une certaine "compacité"
BMA Continuum boisé et milieux d'altitude sup. à 1400 m	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)
				Zone boisée de surface supérieure ou égale à 30 ha et d'une certaine "compacité"
AEL Continuum des zones	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)
MAH Continuum des milieux aquatiques et humides	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST) si existants + zones tampons autour des milieux structurants - sauf canal Forez (largeur 50 m)	Milieux structurants (CLC / ST) + Lit mineur de cours d'eau naturel à ciel ouvert (largeur 8 / 32 / 50 m) + canal du Forez + Plan d'eau naturel, étang + tourbières
		Cours d'eau de contexte piscicole dégradé	Cours d'eau de contexte piscicole perturbé	Cours d'eau de contexte piscicole conforme
		Tronçons de cours d'eau concernés par un contrat de rivière		
ZTS Continuum des zones	Milieux répulsifs (CLC / ST)	Milieux peu fréquentés (CLC / ST)	Milieux attractifs (CLC / ST)	Milieux structurants (CLC / ST)

Thème	Ss-thème	Critères		
		Participation significative	Participation forte	Participation majeure
valeurs	1	10	100	
Thème 3 - Loisirs, liaisons douces et paysage : fonctions d'aménités des milieux				
Sites touristiques et patrimoniaux	Parc naturel régional			
	Zone de protection loi 1930	Site inscrit		Site classé
	Périmètre autour du monument historique			Monument historique
				ZPPAUP
				Secteurs sauvegardés
		Inventaire de parcs et jardins remarquables		
		Inventaire des ouvrages d'art et paysage		
Circuits et chemins	Site touristique - faible fréquentation	Site touristique - moyenne fréquentation	Site touristique - forte fréquentation	
		Sentier PR	Sentier GR	
Paysage		Aménagement vélo	Itinéraire vélo	
				Paysages remarquables et exceptionnels

Thème	Ss-thème	Critères			
		Obstacle imperméable	Gêne incontournable	Gêne importante	Gêne moindre
Thème 4 - Obstacles : barrières et coupures des infrastructures vertes et bleues					
Infrastructure routières	Autoroute	trafic > 5000 véh./jour	trafic entre 2000 et 5000 véh./jour	trafic < 2000 véh./jour	
Zones urbaines		Zone bâtie dense	Zone bâtie diffuse	Zones d'activités	
Aménagements divers	Ligne à grande vitesse (LGV)	voie ferrée	canal	chenal, lignes à haute tension	
Ouvrages hydrauliques transversaux		ouvrage hydraulique infranchissable		ouvrage hydraulique selon franchissabilité	

Matrice des coefficients de résistance des milieux Corine Land Cover par continuum

Matrice de résistance des milieux par continuum - données Corine Land Cover

Groupes de milieux	Code CLC	Milieux CLC	BBA continuum boisé de basse altitude	BMA continuum boisé d'altitude sup. à 1400 m	MAH continuum des zones aquatiques et humides	ZTS continuum des zones thermophiles sèches	AEL continuum de zones agricoles extensives et des lisières
Cours d'eau, zones humides, vég riveraine	331	Plages dunes et sable	5	5	0	5	5
	411	Marais intérieurs					
	412	Tourbières					
	511	Cours et voies d'eau					
Forêts < 1400 m	311	Forêts de feuillus	0	5	30	100	100
	312	Forêts de conifères					
	313	Forêts mélangées					
	324	Forêt et végétation arbustive en mutation					
Forêts > 1400 m	311	Forêts de feuillus	5	0	30	100	100
	312	Forêts de conifères					
	313	Forêts mélangées					
	324	Forêt et végétation arbustive en mutation					
Glaciers, rochers, zones incendiées	332	Roches nues	100	30	100	100	100
	334	Zones Incendiées					
	335	Glaciers et neiges éternelles					
Lacs, étangs	512	Plans d'eau	30	100	0	100	100
Milieux maritimes	421	Marais maritimes	100	100	30	100	100
	422	Marais salants					
	423	Zones intertidales					
	521	Lagunes littorales					
	522	Estuaires					
	523	Mers et océans					
Prairies, landes et broussailles < 1400 m	321	Pelouses et pâturages naturels	5	100	100	0	5
	322	Landes et broussailles					
	323	Végétation sclérophylle					
	333	Végétation clairsemée					
Prairies, landes et broussailles > 1400 m	321	Pelouses et pâturages naturels	30	0	100	100	30
	322	Landes et broussailles					
	323	Végétation sclérophylle					
	333	Végétation clairsemée					
Surfaces agricoles extensives	222	Vergers et petits fruits	5	100	30	5	5
	223	Oliveraies					
	231	Prairies					
	242	Systèmes cultureaux et parcellaires complexes					
	243	Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle importante					
Surfaces agricoles intensives	244	Territoires agro-forestiers	30	100	30	5	0
	211	Terres arables hors périmètres d'irrigation					
	212	Périmètres irrigués en permanence					
	213	Rizières					
	221	Vignobles					
Surfaces construites, zones d'activités, infrastructures de transport	241	Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	100	100	100	30	30
	111	Tissu urbain continu					
	112	Tissu urbain discontinu					
	121	Zones industrielles et commerciales					
	122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés					
Zones d'activités	123	Zones portuaires	30	30	100	30	30
	124	Aéroports					
	131	Extraction de matériaux					
	132	Décharges					
	133	Chantiers					
Milieux CLC non pris en compte par le REDI	141	Espaces verts urbains	30	30	100	30	30
	142	Equipements sportifs et de loisirs					

Coefficients de résistance :

0 : milieu structurant : zone réservoir de faune

5 : milieu attractif

30 : milieu peu fréquenté

100 : milieu répulsif : milieu a priori inaccessible (obstacle à partir d'un coefficient de 50)

Milieux CLC non pris en compte par le REDI

Matrice des coefficients de résistance des milieux Spot Théma par continuum

Groupes de milieux	Code ST	Milieux ST	BBA continuum boisé de basse altitude			BMA continuum boisé d'altitude sup. à 1400 m			MAH continuum des zones aquatiques et humides			ZTS continuum des zones thermophiles sèches			AEL continuum de zones agricoles extensives et des îles				
Cours d'eau, zones humides, vég riveraine	74	Plages, dunes, sables	5			5			0	30	5	5	5	5	5	5			
	78	Marais et tourbières																	
	81	Cours et voies d'eau																	
Espaces boisés	61	Feuillus dominants < 1400m	0			5			30	100	100	100	100	100	100	100			
	62	Conifères dominants < 1400m																	
	63	Peuplements indéterminés < 1400m																	
	64	Espaces boisés en mutation < 1400m																	
Glaciers, rochers, zones incendiées	65	Boisements linéaires	100			5			0	5	5	5	5	5	5	5			
	75	Roches nues																	
	76	Zones incendiées																	
Surfaces en eau	77	Glaciers et neiges	30			100			100	100	100	100	100	100	100	100			
	82	Etendues d'eau continentales ou littorales																	
	54	Marais salants																	
Autres espaces naturels et semi-naturels	83	Mer, océan et estuaires	100			5			0	30	100	100	100	100	100	100			
	73	Pelouses d'altitude et steppes < 1400m																	
	71	Landes et fourrés < 1400m																	
Espaces agricoles	72	Végétations sclérophyllées (maquis et garrigues) < 1400m	5			100			0	30	100	100	100	100	100	100			
	52	Cultures permanentes																	
	51	Terres arables non inondées et espaces prairiaux																	
Espaces urbanisés et zones d'activités	53	Rizières	30			100			0	30	100	100	100	100	100	100			
	11	Zones bâties à prédominance d'habitat				100			0	30	100	100	100	100	100	100			
	12	Grands équipements urbains																	
Extraction, etc. et espaces récréatifs	21	Zones industrielles ou commerciales																	
	22	Infrastructures routières et ferroviaires				30			0	30	100	100	100	100	100	100			
	23	Infrastructures des zones portuaires																	
	24	Infrastructures des zones aéroportuaires et aérodromes																	
	31	Extraction de matériaux, décharges, chantiers	100						0	30	100	100	100	100	100	100			
	41	Espaces verts (parcs et jardins)																	
	42	Equipements sportifs et de loisirs																	

Coefficients de résistance :

0 : milieu structurant : zone réservoir de faune

5 : milieu attractif

30 : milieu peu fréquenté

100 : milieu répulsif : milieu a priori inaccessible (obstacle à partir d'un coefficient de 50)

Titre sujet : Infrastructures vertes et bleues

Sous-titre sujet : Guide technique

Thématique : Développement durable

Résumé : Utilisation d'un système d'information géographique pour l'expression des enjeux de l'État dans le cadre d'un ScoT.
Application au territoire du Schéma de Cohérence Territoriale Sud Loire.

La Direction régionale de l'environnement Rhône-Alpes est un service déconcentré du ministère de l'énergie et du développement durable, sous tutelle du préfet de région.

La DIREN Rhône-Alpes est de plus délégation de bassin Rhône et Méditerranée, sous tutelle du préfet coordonnateur de bassin, préfet de région.

Elle a pour mission de :

- connaître et faire connaître l'environnement
 - protéger et valoriser le patrimoine
- participer à la prévention des risques naturels
- animer et coordonner la politique de l'eau au niveau du bassin Rhône-Méditerranée
- intégrer l'environnement à l'amont des grands projets d'aménagement
 - participer au développement régional
 - animer, former et informer.



**Direction Régionale de l'Environnement
RHÔNE-ALPES**

Direction régionale de l'environnement
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
208 bis, rue Garibaldi 69422 LYON CEDEX 03
diren@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr