

Réf. : S5-ST-CA8-01-SI
Projet ou Système : SPOT Thema SPOT5
Date : 28/01/04
Edition : 1
Révision : 3
N° Chrono : 3166
Version initiale : 20/10/03



Direction du Développement

SPOT Thema SPOT5

Spécifications détaillées

	Nom et Fonction	Date	Visa
Auteur	Didier GIACOBBO SI/DAD	28/01/04	
Approbation	Yves SOMER SI/DAD		
	Laurence BOLOPION SI/DC/MKG		
Autorisation D'appliquer	Antoine de CHASSY SI/DAD		
	Manuel LAGARDE SI/DVM		
Validation Qualité	Muriel BELAROUI SI/DO/SQ		
Gestion de la Documentation	Viviane MARSAC DI/QSI		

5 rue des Satellites
B.P. 14359
F - 31030 Toulouse Cedex 4 - FRANCE
Tél. : (33) 05 62 19 40 40
Fax : (33) 05 62 19 40 56

Réf. : S5-ST-CA8-01-SI
Projet ou Système : SPOT Thema SPOT5
Date : 28/01/04
Edition : 1
Révision : 3

**Spécifications détaillées
SPOT Thema SPOT 5**

S P O T I M A G E

Page n°12

Liste de Diffusion

Diffusion

SPOT IMAGE :

J.M. DARROY	SI/DO
A. de CHASSY	SI/DAD
M. LAGARDE	SI/DVM
L. BOLOPION	SI/DVM/MKG
F. AXES	SI/DAD
F. BAILLARIN	SI/DAD
D. RIGAL	SI/DVM
E. DUCLOS-GENDREU	SI/DVM
C. CORTES	SI/DVM
J. BOBO	SI/DVM
M. BELAROUI	SI/DO/SQ
B. PETIT	SI/DEP
A. GARNIER	SI/DEP
B. GAUSSENS	SI/DAF/CDG
J. AUMONIER	SI/DAD/GAD
Y. SOMER	SI/DAD/GAD
D. GIACOBBO	SI/DAD/GAD

PARTENAIRES EXTERIEURS :

**Copie pour
Information**

SPOT IMAGE :

J.M. NASR	PDG
Ph. MUNIER	DGA
Ph. DELCLAUX	SI/DEP

PARTENAIRES EXTERIEURS

--

--

Réf. : S5-ST-CA8-01-SI
Projet ou Système : SPOT Thema SPOT5
Date : 28/01/04
Edition : 1
Révision : 3

**Spécifications détaillées
SPOT Thema SPOT 5**

S P O T I M A G E

Page n°i3

Enregistrement des évolutions

Ed.	Rév.	Date	Objet	Pages modifiées ou nouvelles pages
1	0	20/10/03	Création du document	
1	1	12/11/03	Version de travail du document	p 1 à 8 ; Contenu détaillé des classes vecteur
1	2	08/12/03	Version de travail du document	Toutes pages jusqu'à p 33 + tableau de priorité des généralisations
1	2a	17/12/03	Version de travail complétée	glossaire ; p 13-14 ; p 34 à la fin
1	3	28/01/04	Version finale livrée	Toutes pages modifiées

Glossaire / abréviations / définitions

Avertissement

Les définitions qui suivent sont celles de termes de référence utilisés dans la suite du document. Elles permettent de comprendre la signification des termes techniques, mais sans pour autant que les objets extraits dans le produit correspondent littéralement à la présente définition, car il s'agit souvent de définitions de forestiers ou de naturalistes pour des applications spécifiques ou à d'autres échelles. Le contenu exact des objets constitutifs de chaque classe est détaillé dans les chapitres qui suivent.

AC

A confirmer

AD

A définir

Accrue

Extension d'un bois ou élargissement d'une haie résultant de l'envahissement naturel d'une ancienne terre agricole par des arbres et arbustes. (définition Programme Hedges)

Arbre

Végétal ligneux, à tige simple et nue à la base, comprenant donc un tronc et une cime, pouvant atteindre plus de 7 mètres de hauteur à l'état adulte. (définition Flore forestière française)

Arbrisseau

Végétal ligneux, à tige naturellement ramifiée dès la base et de taille peu élevée (ex. Genêt à balais). (définition Flore forestière française)

Arbuste

Végétal ligneux à tige simple et nue à la base, dépassant rarement 7 à 8 mètres de hauteur à l'état adulte ou correspondant à un arbre jeune. (définition Flore forestière française)

Buisson

Type d'arbuste ou d'arbrisseau à ramification dense, dépassant rarement 3 à 4 m de haut, dans lequel on ne peut singulariser un véritable tronc parmi les tiges qui partent du sol. (définition Programme Hedges)

CLC

CORINE Land Cover

Espaces boisés

« formations végétales principalement constituées par les arbres ou arbustes » appartenant à des « espèces végétales ligneuses capables à l'état adulte d'atteindre couramment en France des dimensions minimales de l'ordre de 4 m pour la hauteur et 30 cm pour la circonférence à 1,30 m du sol ».

Le couvert des arbres ou arbustes « représente au moins 10 % en moyenne sur la surface minimale susceptible d'être distinguée ». (définitions IFN)

Fourrés

Formations végétales pré-forestières ou post-forestières, la plupart du temps à feuilles caduques, d'affinité atlantiques ou médio-européennes, caractéristiques de la zone des forêts à feuilles caduques, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides, ou perturbées, de la zone forestière sempervirente méditerranéenne. (définition CORINE biotopes)

Les formations végétales pré-forestières peuvent provenir de l'envahissement naturel récent d'espaces agricoles (cultures, pâturages,...), de zones d'extraction de matériaux, ou de landes non stables.

Fruticées

Formation végétale constituée d'arbustes (frutex en latin) et/ou de buissons. (définition Programme Hedges)

Cas le plus fréquent : Communautés pré-forestières et souvent luxuriantes des bords de forêts mésophiles européennes, dominées par des arbustes ou lianes à fruits (Prunellier, Aubépine, Sureau, Eglantier, Viorne, Ronces, ...). (CORINE Biotopes)

Garrigue

Formations arbustives, souvent basses, sur sols principalement calcaires de l'étage méso-méditerranéen de la France. Sont comprises ici les formations qui atteignent leur développement optimal à l'intérieur de la zone mésoméditerranéenne bien qu'elles pénètrent souvent dans les niveaux thermo- ou supraméditerranéens. (CORINE Biotopes)

IFN

Inventaire Forestier National.

Landes

Formations végétales basses composées principalement d'arbrisseaux ou sous-arbrisseaux (Bruyères, Genêts, Ajoncs, Fougère aigle, Myrtille, Rhododendron,...).

Maquis

Formations d'arbustes, souvent élevés, sur la plupart des sols siliceux de la zone méso-méditerranéenne de la France représentant divers stades de dégradation des forêts sempervirentes de chênes. (CORINE Biotopes)

Pelouses

Formations végétales herbacées d'origine naturelle climatiques (c'est-à-dire en état idéal d'équilibre avec le sol et le climat). On distingue en particulier les pelouses d'altitude, c'est-à-dire situées au delà de l'étage sub-alpin (limite autour de 2000 à 2500 m en France) et évoquant la toundra arctique.

Peupleraie

Peuplement artificiel de futaie composés de peupliers « cultivés » où ces peupliers se trouvent à l'état pur ou nettement prédominant. (définition IFN)

Recensable

Se dit des arbres dont la circonférence à 1,30 m du sol est supérieure ou égale à 24,5 cm. (définition IFN)

Roselières

Formations denses de grandes hélophytes, généralement spécifiquement pauvres et souvent dominées par une seule espèce, se développant dans des eaux de profondeur variable, stagnantes ou s'écoulant lentement, et parfois sur un substrat engorgé.

Sous-arbrisseau

Arbrisseau de taille inférieure à 50 cm dont, dans certains cas, l'extrémité des rameaux herbacés se dessèche l'hiver (ex. Bruyère, Callune, Myrtille...). (définition Flore forestière française)

Steppes

Formations méso-, thermo-, et quelquefois supra-méditerranéennes dominées physionomiquement par de petites graminées, entre lesquelles peuvent pousser des groupements de plantes annuelles et quelquefois des chaméphytes.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
OBJET	1
EVOLUTIVITE	1
RESPONSABILITE	1
CONFIDENTIALITE	1
DOCUMENTS DE REFERENCE	1
LISTE DES AD / AC	1
CARACTERISTIQUES GENERALES DU PRODUIT	2
NATURE DU PRODUIT	2
CONTENU	2
LOCALISATION	3
SYSTEME DE PROJECTION	3
STABILITE	4
ECHELLES	4
DELAIS	4
FORMATS DE LIVRAISON	4
LIVRAISON	5
QUALITE DES PRODUITS	7
SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU PRODUIT « DÉTAILLE »	8
DESCRIPTION	8
PRINCIPES METHODOLOGIQUES	8
MODE OPERATOIRE DE LA PIAO	8
DONNEES UTILISEES	9
PRECISION DE LOCALISATION	10
NOMENCLATURE DE LA COUCHE VECTEUR	11
PRINCIPES GENERAUX	13
CONTENU DETAILLE DES 57 CLASSES VECTEUR	15
REGLES DE GENERALISATION	56
STRUCTURE DE LA COUCHE VECTEUR	57
SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU PRODUIT D'ANALYSE	59
DESCRIPTION	59
PRINCIPES METHODOLOGIQUES	59
STRUCTURE DU PRODUIT	60
PARAMETRES DE QUALITE	60
QUALITE TOPOLOGIQUE	61
RESPECT DE LA STRUCTURE DES PRODUITS	62
UMET (RAPPELS)	62
QUALITE GEOMETRIQUE DES CONTOURS (RAPPELS)	62
QUALITE THEMATIQUE	62
QUALITE THEMATIQUE "Bis"	64
PRECISION SEMANTIQUE	65
ANNEXES	66

INTRODUCTION

Objet

- Ce document a pour objet de décrire les spécifications complètes du produit SPOT Thema pour SPOT 5.

Evolutivité

- La présente version de ce document a été constituée à partir des spécifications du produit SPOT Thema standard en y intégrant les apports de SPOT 5.
- Ce document est susceptible d'évolution afin de refléter au mieux les spécifications du produit SPOT Thema.

Responsabilité

- La rédaction de ce document est sous la responsabilité du service DAD/GAD.

Confidentialité

- La diffusion de ce document est restreinte à Spot Image et aux partenaires extérieurs mentionnés en page i2 du présent document. La diffusion vers d'autres tiers doit recevoir l'approbation de DAD/GAD et DVM/MKG.

Documents de référence

- [DR1] SPOT Thema – Spécification détaillées – Ref. : SI/DD-Ed.1 Rev. 5 du 24/08/2001.
- [DR2] SPOTView® BD Carto® - Spécifications générales des produits – Ref. : SI/DD-Ed.1 Rev.2 du 07/09/1994.
- [DR3] SPOTView DIMAP – Spécification du profil SPOTView – Ref. : S-MR-CA1-01-SI Ed. 2 Rev.3 du 14/01/2003.

Liste des AD / AC

- Délais de production.
- % de polygones devant respecter la largeur minimale de 25 m.

CARACTERISTIQUES GENERALES DU PRODUIT

Nature du produit

La gamme SPOT Thema comprend les produits suivants :

- le **produit dit "détailé" à une date de référence**, dite T0, généralement la plus récente possible et/ou celle correspondant à la meilleure résolution possible
- le **produit dit "détailé" à une date antérieure** à T0, dite T0-, **ou à une date postérieure** à T0, dite T0+, accompagné de son **produit d'analyse entre les deux dates** T0 et T0- ou T0 et T0+.
- En option : un **produit image satellite** de type SPOTView® Plus Ortho 5m couleurs pseudo-naturelles. Ce produit est fabriqué à partir des images SPOT ayant servi à la production du produit SPOT Thema T0, T0- ou T0+.

Il est accompagné des documents suivants :

- la Notice d'utilisation.

Contenu

Caractéristique de la nomenclature d'occupation du sol SPOT Thema

- La nomenclature SPOT Thema est tout particulièrement conçue pour décrire les paysages urbains et péri-urbains ainsi que leurs évolutions dans le temps. Elle intègre également les principales composantes naturelles extra-urbaines.
- La nomenclature pour SPOT 5 est constituée d'un niveau hiérarchique supplémentaire par rapport à la nomenclature SPOT Thema standard. La hiérarchisation des classes et le contenu thématique reprennent les principes de la nomenclature CORINE Land Cover dont SPOT Thema est très proche.

Une nomenclature à trois niveaux parfaitement compatibles

- un niveau dit **détailé SPOT 5 en 57 classes** d'occupation du sol pour des utilisations à partir du 1/10000, nécessitant une information la plus fine possible ;
- un niveau dit **détailé standard en 29 classes** d'occupation du sol pour des utilisations à partir du 1/25000. Ce niveau est un regroupement hiérarchique du niveau détaillé SPOT 5 ;
- un niveau dit **généraliste en 8 classes** pour une vision synthétique du territoire. Ce niveau est un regroupement hiérarchique du niveau détaillé.

Localisation

3 cas de figure :

1 / Le produit SPOT Thema n'a jamais été produit sur la zone d'intérêt du client. L'emprise SPOT Thema est alors définie sur mesure aux conditions suivantes :

- la surface à couvrir doit être supérieure à 100 Km²,
- le client délimite l'emprise de sa zone d'intérêt sur une base communale et transmet le fichier vectoriel correspondant (limites de la BD CARTO), OU le client définit un polygone quelconque dont l'emprise est fournie sous la forme d'un fichier vectoriel.

2 / Le produit SPOT Thema est disponible au catalogue de Spot Image et il couvre la zone d'intérêt du client. Le client peut commander tout ou partie du produit aux conditions suivantes :

- en cas d'extrait, celui-ci doit être d'une surface supérieure à 100 Km²,
- les limites de la zone d'intérêt sont définies par une liste de communes ou par un polygone quelconque dont l'emprise est fournie sous la forme d'un fichier vectoriel.

3 / La zone d'intérêt du client déborde des limites géographiques d'un produit au catalogue :

- à traiter au cas par cas.

Système de projection

- Lambert France IGN
- La zone du Lambert est choisie par le client
- A terme, le Lambert 93 sera vraisemblablement la seule projection fournie.

Stabilité

Le produit doit être homogène et stable dans l'espace et dans le temps

- Les caractéristiques du produit livré doivent **rigoureusement suivre les spécifications** décrites dans ce document, quelle que soit la zone d'intérêt et quelle que soit la date du produit (c'est-à-dire de l'image SPOT utilisée).
- Pour que la qualité du produit soit homogène à l'intérieur du périmètre à traiter comme à sa périphérie, **le produit sera réalisé sur un périmètre dépassant de 50 mètres environ** le périmètre exact de la zone d'étude, puis recoupé ensuite aux limites exactes du périmètre pour la livraison.
- **Le contour d'un objet inchangé entre deux dates doit rester rigoureusement le même à chacune de ces deux dates.**
- La méthodologie de production mise en place doit rester relativement stable dans le temps, tout en autorisant des améliorations et optimisations susceptibles d'améliorer la qualité du produit ou les délais de fabrication : elle restera donc adaptée aux spécifications du produit et à leurs évolutions éventuelles induites par l'évolution des besoins du marché.

Echelles

Echelle de production

- L'interprétation est réalisée au **1/5 000**, avec des zooms ponctuels possible au 1/2 500.

Echelle d'utilisation

- La précision géométrique du produit est adaptée à une échelle d'utilisation (visualisation) jusqu'au **1/10 000**. SPOT Thema SPOT 5 peut donc, par exemple, être utilisé avec des orthophotographies IGN.
Attention : la comparaison de SPOT Thema avec d'autres données peut faire apparaître des écarts sensibles du fait de la différence de précision géométrique entre les images SPOT et les données utilisées en comparaison, et du fait de la différence éventuelle de contenu thématique.

Délais

Les délais maximum de production, à réception des images, sont fixés à :

- produit à T0 : AD

Une fois le produit à T0 fabriqué :

- produit détaillé à T0-5 + produit d'analyse : AD
- produit détaillé à T0-10 + produit d'analyse : AD

Formats de livraison

Formats logiciel

- Les fichiers vecteur SPOT Théma SPOT 5 sont livrés dans 4 formats différents :
 - **ArcView Shapefile**,
 - **MapInfo Table**,
 - **ArclInfo Export**,
 - **MapInfo MIF/MID**.
- Tous les logiciels SIG du marché sont en mesure de lire et d'exploiter au moins un de ces formats.

Livraison

Support

- Le produit est livré sur un **CD-ROM distinct** des éventuels CD images.
- Dans le cas d'une commande regroupant plusieurs produits SPOT Théma, chaque produit est livré séparément sur un CD-ROM unique et spécifique.
- Les noms de fichiers sont codés sur 8 caractères + 3 pour l'extension.
- Les CD-ROM sont gravés selon la norme **ISO 9660**, afin d'assurer une compatibilité totale quelle que soit la plateforme matérielle de l'utilisateur.

Arborescence de livraison des répertoires et fichiers.

- L'arborescence livraison du CD Rom de livraison est la suivante :

Chambery		<i><Nom de Volume></i> Si le nom de la ville dépasse 8 caractères, le nom est tronqué à 8 caractères - exemple : Montpellier devient Montpell
® Lambert2		Le nom du sous-répertoire prend le nom de zone de la projection Lambert français demandée par le client. Lorsque le Lambert 93 sera utilisé, on notera "Lamber93"
© vol_list.dim		fichier de description du jeu de donnée ; c'est un fichier XML au format DIMAP
© vol_list.xsl		feuille de style pour vol_list.dim
® Bdvect		Sous-répertoire des fichiers vecteurs
® ArcInfo		Sous-répertoire des fichiers vecteurs ArcInfo
® 1991 © st91cb1.e00		<i><Année du produit T0-10></i> - Vecteur au format Export ArcInfo (1 fichier)
® 2000 © st00cb1.e00		<i><Année du produit Référence T0></i>
® Analyse © cby19100.e00		<i><Produit d'Analyse entre les deux années></i>
® ArcView		Sous-répertoire des fichiers vecteurs ArcView
® 1991 © st_det.avl © st_gen.avl © st5.avl © st91cb1.dbf © st91cb1.shp © st91cb1.shx		<i><Année du produit T0-10></i> - Légende détaillée SPOT standard (29 classes) - Légende généraliste (8 classes) - Légende détaillée SPOT 5 (57 classes) - Vecteur au format shape (3 fichiers)
® 2000 © st00cb1.shp		<i><Année du produit Référence T0></i>
® Analyse © cby19100.dbf © cby19100.shp © cby19100.shx		<i><Produit d'Analyse entre les deux années></i>
® MapInfo		Sous-répertoire des fichiers vecteurs au format natif MapInfo
® 1991 © st91cb1.dat © st91cb1.id © st91cb1.map © st91cb1.tab		<i><Année du produit T0-10></i> - Vecteur au format Mapinfo Table (4 fichiers minimum)
® 2000 © st00cb1.tab		<i><Année du produit Référence T0></i>

Ⓐ Analyse © cby19100.tab	<Produit d'Analyse entre les deux années>
Ⓐ Mif-Mid	Sous-répertoire des fichiers vecteurs au format d'échange MapInfo
Ⓐ 1991 © st91cby1.mid © st91cby1.mif	<Année du produit T0-10> - Vecteur au format MIF-MID MapInfo (2 fichiers)
Ⓐ 2000 © st00cby1.mid © st00cby1.mif	<Année du produit Référence T0>
Ⓐ Analyse © cby19100.mid © cby19100.mif	<Produit d'Analyse entre les deux années>

Légende :

Ⓐ = répertoire
© = fichier

Dans l'exemple ci-dessus, la chaîne "cby1" correspond au nom de code de la zone géographique traitée.
(ici 1^{er} secteur sur l'agglomération de Chambéry)

Qualité des produits

- Une attention particulière est portée à la qualité du produit livré. Cette qualité se porte sur les aspects **topologiques, struturels, géométriques, thématiques, et sémantiques** des fichiers.
- Les paramètres de qualité sont regroupés à la fin de ce document dans un chapitre spécifique.
- Ces paramètres de qualité doivent être respectés pour chaque produit SPOT Thema livré.**

SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU PRODUIT « DÉTAILLE »

Description

Il s'agit :

- d'un produit d'**occupation du sol**,
 - dérivé du traitement et de la photo-interprétation des **images SPOT 5 2,5m couleur**, assistée de l'utilisation des données exogènes nécessaires,
 - constitué d'une couche **vecteur de polygones** contenant 57 classes pouvant être regroupées en 29 classes SPOT Thema standard ou en 8 classes généralistes.

Principes méthodologiques

Couche vecteur 57 classes

- Les objets des catégories *ESPACES BOISES* et *SURFACES EN EAU* sont extraits dans la mesure du possible par une méthode semi-automatique dans leur enveloppe globale, à partir du produit image. Ils sont ensuite vectorisés, puis repris et corrigés manuellement par un photo interprète.
- Les objets des autres classes sont extraits par **photo-interprétation à l'écran**.
- Cas particulier des éléments linéaires; ils sont photo-interprétés sous forme de lignes, puis un buffer est créé de part et d'autre de ces lignes :

Classe	Type d'objet	Taille du buffer (en mètres)	Largeur de l'emprise créée (en mètres)
221	Autoroutes	20	40
221	4 voies	15	30
222	Ligne TGV	10	20
65X	Boisements linéaires	7,5	15
81X	Cours d'eau et canaux de largeur régulière (sinon PIAO manuelle)	A partir de 10	A partir de 20

Mode opératoire de la PIAO

1. saisie du **linéaire des routes et autoroutes** sur tout le secteur dans une couche spécifique, avec un champ BUFFER pour la bufferisation
 - Bufferisation différentielle : le résultat est placé dans la couche surfacique de PIAO du produit.
2. saisie du **linéaire du TGV** (si présent) sur tout le secteur dans une couche spécifique
 - Bufferisation : le résultat est placé dans la couche surfacique de PIAO du produit
3. saisie du **linéaire des cours d'eau de largeur régulière** sur tout le secteur dans une couche spécifique
 - Bufferisation : le résultat est placé dans la couche surfacique de PIAO du produit
4. saisie du **linéaire des boisements linéaires** secteur par secteur dans une couche spécifique
 - Bufferisation : le résultat est placé dans la couche surfacique de PIAO du produit
5. **PIAO**, secteur par secteur :

- d'abord de l'eau,
- puis des espaces boisés et naturels,
- puis de l'urbain (avec saisie du 115 en dernier)
- puis de l'agricole (retirer ce qui n'en est pas → classe 700)

N.B. : Les contours des objets urbains doivent être saisis avec des formes nettement géométriques et beaucoup d'angles droits (saisie en "escaliers"); tandis que les objets "naturels" sont saisis avec des formes douces et arrondies (sauf s'ils sont aux limites de parcelles agricoles ou autres bien rectilignes).

En cas de doute sur certains objets ayant une forte importance thématique, il est **parfois nécessaire de contacter des organismes locaux** afin d'obtenir les informations nécessaires : Mairies, CCI, syndicat de développement économique, Chambre d'agriculture, ...

Données utilisées

Images SPOT

- Données SPOT 5 2,5m couleur ortho rectifiées de type SPOTView® Plus Ortho
- Extension géographique : le rectangle englobant l'emprise du produit SPOT Thema, plus une bande minimum de 100 mètres sur chaque côté
- Dates d'acquisition : Il est préférable que les images utilisées pour les produits T0 et T0- ou T0+ soient calées sur la même période de l'année.
 - Préférer dans la mesure du possible :
 - des images en Mai pour les zones d'intérêt situées dans la moitié sud de la France,
 - des images en Juin pour les zones d'intérêt situées dans la moitié nord de la France ou en moyenne et haute montagne.
- Angles de prise de vue :
 - lorsque le relief est sensible (moyenne montagne, ou zone accidentée) les **angles de prise de vue proche de la verticale** sont fortement conseillés.
 - lorsque l'archive SPOT ne permet pas de satisfaire les contraintes de dates ou d'angles de prise de vue, la faisabilité du produit est décidée par le producteur en concertation avec le client.

Données exogènes (liste non exhaustive)

- Cartes topographiques au 1/25 000
- Photographies aériennes au 1/10 000 (environ)
- Cartes CORINE Land Cover au 1/100 000
- Cartes départementales des types de peuplements forestiers IFN au 1 / 200 000
- Carte des sites Natura 2000
- Cartes et listing des ZNIEFFs
- Cartes de la Végétation au 1/200 000
- Plans de ville au 1/10 000
- Statistiques agricoles communales
- Extraits numériques des types de peuplements forestiers IFN au 1/25 000.

Précision de localisation

La précision de localisation absolue du produit SPOT Thema est fonction de deux composantes :

- La précision de localisation absolue des produits SPOTView® Ortho sur la France (voir DR2)
- La précision relative du produit SPOT Thema SPOT 5 par rapport à la donnée source image :
 - elle est fixée à **5 mètres en moyenne** ; cela signifie que la moyenne des décalages du produit vecteur par rapport à l'image SPOT 5 2,5m couleur ne doit pas être supérieure à 5 mètres.
 - de plus, **aucun décalage** du vecteur par rapport à l'image **ne doit être supérieur à 15 m.**

Nomenclature de la couche vecteur

Principes

- La nomenclature SPOT Thema est une nomenclature emboîtée constituée :
 - d'un 1^{er} niveau dit "généraliste" à 8 classes, pour une utilisation synthétique à petite échelle,
 - d'un 2^{ème} niveau à 29 classes qui constitue le produit SPOT Thema standard (réalisé à partir des données SPOT 1 à 4 et SPOT 5 10m),
 - et d'un 3^{ième} niveau , le plus précis, à 57 classes, spécifique au produit "SPOT 5".
- N.B. : Les 2 premiers chiffres du code d'une classe de niveau 3 sont ceux de la classe de niveau 2 dont elle dérive. Le 3^{ième} chiffre est un 0 si une seule classe de niveau 3 dérive d'une classe de niveau 2. Cela laisse la possibilité, en option, de remplacer la classe unique de niveau 3 par 2 ou plusieurs classes de niveau 3, plus précises, dont le 3^{ième} chiffre sera 1, 2, ...

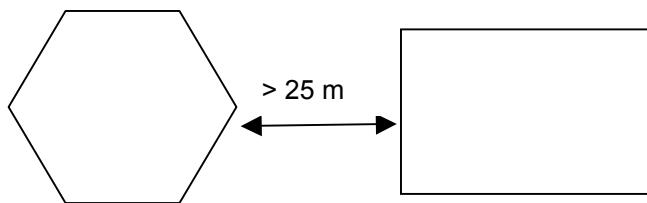
<i>Niveau généraliste</i>	<i>Niveau détaillé standard</i>	<i>Niveau détaillé SPOT 5</i>	<i>UMET m²</i>
1. - ESPACES URBANISES	1.1 - Zones bâties à prédominance d'habitat	111 tissu urbain continu 112 habitat discontinu pavillonnaire dense 113 habitat discontinu pavillonnaire peu dense 114 habitat discontinu collectif 115 habitat discontinu mixte 116 habitat isolé	5 000 5 000 5 000 20 000 5 000 1 000
	1.2 - Grands équipements urbains	120 grands équipements	10 000
2. - SURFACES	2.1 - Zones d'activité économique	211 zones industrielles 212 zones commerciales 213 parcs technologiques et zones d'activité tertiaire 214 bâtiments agricoles	10 000 10 000 10 000 10 000
INDUSTRIE OU COMM.	2.2 - Infra. routières et ferroviaires	221 réseau routier principal et espaces associés 222 réseau ferroviaire et espaces associés	(10 000) (10 000)
ET INFRA DE COMMUN.	2.3 - Infra. des zones port.	230 emprises portuaires	10 000
	2.4 - Infra des zones aéroport. et aérodromes	240 emprises aéroportuaires	10 000
3. - EXTRACTION DE MATÉRIAUX, DECHARGES, CHANTIERS	3.1 - Extraction de matériaux, décharges, chantiers	311 extraction de matériaux 312 décharges 313 chantiers	10 000 10 000 10 000
4. - ESPACES RECREATIFS	4.1 - Espaces verts (parcs, jardins)	411 espaces verts urbains 412 autres parcs et jardins	10 000 10 000
	4.2 - Equipements sportifs et de loisirs	421 installations sportives 422 équipements de loisir	5 000 10 000

5. - ESPACES AGRICOLES	5.1 – T. arables non inondées et esp. prairiaux agricoles	511 jardins familiaux 512 espaces libres urbains 513 cultures annuelles et prairies	5 000 2 500 20 000 **
	<i>** sauf dans le cas des "îles" où la surface minimale d'extraction du 513 peut descendre à 5 000 m²</i>		
	5.2 - Cultures permanentes	521 vignes 522 verger 523 oliveraies	20 000 20 000 20 000
	5.3 - Rizières 5.4 - Marais salants	530 rizières 540 marais salants	20 000 20 000
6. – ESP. BOISSES	6.1 - Feuillus dominants	611 feuillus mésophiles dominants 612 peupleraies 613 feuillus sclérophylles dominants	5 000 5 000 5 000
	6.2 - Conifères dominants	620 conifères dominants	5 000
	6.3 - Peuplements indéterminés	630 peuplements mixtes conifères – feuillus	5 000
	6.4 - Espaces boisés en mutation	640 coupes forestières et jeunes plantations	5 000
	6.5 - Boisements linéaires	651 haies 652 boisements ripicoles linéaires 653 alignements d'arbres	1 500 1 500 1 500
7. - ESPACES NATURELS NON BOISES	7.1 - Landes et fourrés	710 landes et fourrés	5 000
	7.2 - Végétations sclérophylles	721 maquis et garrigues 722 matorrals arborescents	20 000 20 000
	7.3 – Pelouses et steppes	731 pelouses et steppes	20 000
	7.4 – Plages, dunes, sables	732 végétation clairsemée 740 plages et dunes vives	20 000 20 000
	7.5 – Roches nues	751 falaises et affleurements rocheux	20 000
	7.6 – Zones incendiées	752 éboulis 760 zones incendiées	20 000 20 000
	7.7 – Glaciers et neiges	770 glaciers et neiges	20 000
	7.8 – Marais et tourbières	781 marais intérieurs 782 marais maritimes	20 000 20 000
	7.0 – Autre	700 autres espaces	5 000
8. - EAU	8.1 - Cours et voies d'eau	811 cours d'eau 812 canaux	- -
	8.2 - Eaux continentales ou littorales	821 plans d'eau douce 822 plans d'eau et lagunes littorales	2 500 2 500
	8.3 - Mer, océan et estuaires	830 mer, océan et estuaires	(5 000)

Principes généraux

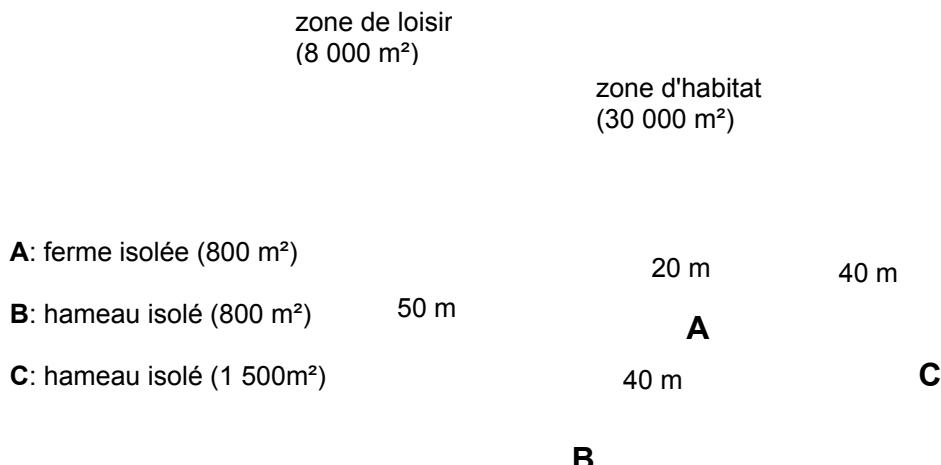
Surface minimale représentée : l'UMET

- L'UMET (Unité Minimum d'Extraction Thématique) est la surface, exprimée en mètres carrés (m^2), en dessous de laquelle un objet thématique appartenant à une classe particulière (espace boisé, activité,...) n'est pas pris en compte en tant que tel. Il est alors affecté à la classe voisine la plus proche en terme de thématique : utiliser pour cela le tableau des règles de généralisation fourni en annexe.
- Une **tolérance de environ 10%** peut être admise sur certains objets significatifs dont la surface est légèrement inférieure à l'UMET. Il s'agit d'objets significatifs qu'il paraît important de conserver mais dont on ne peut cependant pas augmenter artificiellement la superficie.
- Remarque : les objets limitrophes de la zone d'étude peuvent avoir dans le produit livré une surface inférieure à l'UMET de leur classe, du fait qu'ils proviennent de polygones plus grands qui débordent de la zone d'intérêt et qui ont été coupés dans le produit livré.
- Cas particulier : pour les boisements linéaires, l'UMET est calculée comme la longueur minimale des boisements (100 m) multipliée par la largeur représentée (15 m) soit 1 500 m^2 .
- **Largeur minimale des objets représentés : 25 mètres.**



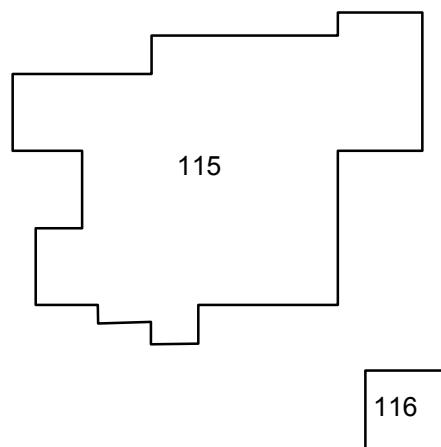
Exemple

- Observation sur l'image :



- Représentation finale avec SPOT Thema SPOT 5 :

- **A** est intégré à l'enveloppe de la zone urbaine du fait de sa proximité (distance < 25 m) avec celle-ci (et ce malgré sa taille inférieure à l'UMET).
- **B** n'est pas prise en compte : trop petite (surface < 1 000 m²) et trop loin d'une autre entité urbaine (distance > 25 m) .
- **C** sera prise comme une entité urbaine (classe 116) en tant que telle, répondant aux spécifications de l'UMET (1 000 m²)
- La zone de loisir est intégrée à l'enveloppe de la zone urbaine (classe 11x) du fait de sa taille inférieure à l'UMET de "Equipements de loisirs" (10 000 m²). Le code résultant est celui de l'habitat discontinu mixte.



Contenu détaillé des 57 classes vecteur

N.B. : les exemples qui illustrent chacune des classes proviennent de captures d'écran réalisées sur la maquette SPOT Thema SPOT 5 réalisée sur Marseille ; le fond image est du SPOT 5 2,5 m couleur ; les contours jaunes et les codes sont ceux du produit maquetté ; l'échelle est approximativement du 1/10 000, sauf indication contraire.

1 - ESPACES URBANISES

11 - Zones bâties à prédominance d'habitat

CARACTERISTIQUES COMMUNES AUX CLASSES 11X

Les classes de cette catégorie constituent l'enveloppe générale des espaces bâties à prédominance d'habitat accompagné :

- des jardins à proximité immédiate de l'habitat
- des voies de communication situées à l'intérieur de l'enveloppe de l'habitat (routes, canaux, voies de chemin de fer) dont la taille ne correspond pas aux spécifications des classes 221, 222, 812.
- des terrains vacants en milieu urbain (c'est à dire entourés d'espaces urbanisés) d'une surface inférieure à 2 500 m² (UMET de la classe 512)

Ces classes contiennent aussi les objets de « petite taille » des autres classes de l'urbain (12x, 2xx, 4xx)

111 - Tissu urbain continu

DEFINITION

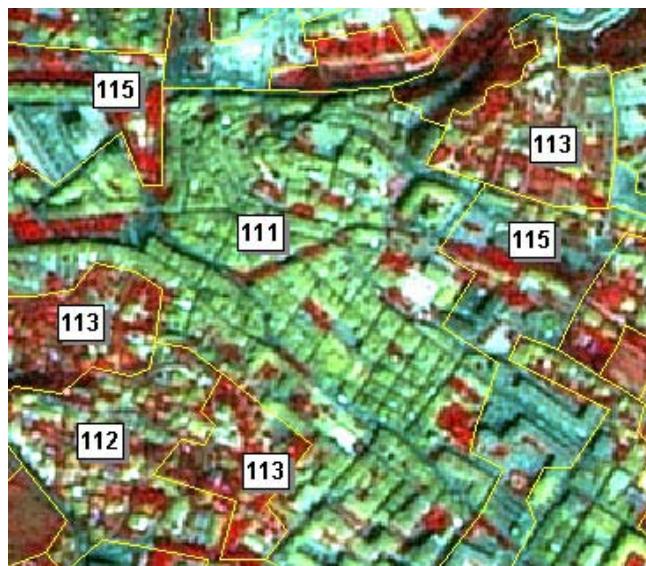
Les bâtiments, le réseau viaire et les surfaces à revêtement artificiel couvrent la quasi-totalité du sol (+ de 80%). La végétation non linéaire et les sols nus sont rares.

CONTENU

Objets de type **Centre-ville** : noyau très dense (centre ancien / centre ville) et faubourgs denses à proximité du centre ville

→ concerne aussi bien les grandes villes que les petites communes.

EXEMPLE



112 - Habitat discontinu pavillonnaire dense

DEFINITION

Fait partie du tissu urbain discontinu = espaces végétalisés et sols nus partagent l'espace avec le bâti ; les surfaces imperméabilisées couvrent entre 30 et 80% de l'espace.

Zone de bâti bas discontinu de densité supérieure ou égale à 10 maisons par hectare.

CONTENU

Maisons individuelles organisées en lotissement denses à très denses constitués de parcelles loties mitoyennes où l'espace libre est rare, les jardins exigus et où la voirie et les parkings tiennent une place très importante ; également fréquent le long des voies.

REGLES

Numériser la limite entre espace agricole et espace urbain

Intégrer dans l'enveloppe du 112 les jardins et espaces proches associés à l'habitat

→ ne surtout pas se limiter aux contours du bâti seul.

EXEMPLES



Maisons individuelles mitoyennes



Maisons individuelles mitoyennes en lotissement dense

113 - Habitat discontinu pavillonnaire peu dense

DEFINITION

Fait partie du tissu urbain discontinu = espaces végétalisés et sols nus partagent l'espace avec le bâti ; les surfaces imperméabilisées couvrent entre 30 et 80% de l'espace.

Zone de bâti bas discontinu de densité inférieure à 10 maisons par hectare ; habitat diffus, où les jardins et les espaces naturels occupent la majeure partie de l'espace et la voirie une portion mineure ; structure parcellaire apparente et présence végétale marquée.

CONTENU

Maisons **individuelles non organisées en lotissement**, ou organisées en **lotissement très lâche**.

Situations type :

- habitat rural lâche, hameaux
- habitat résidentiel périphérique des grandes agglomérations constitué de grandes maisons et de grands parcs arborés.

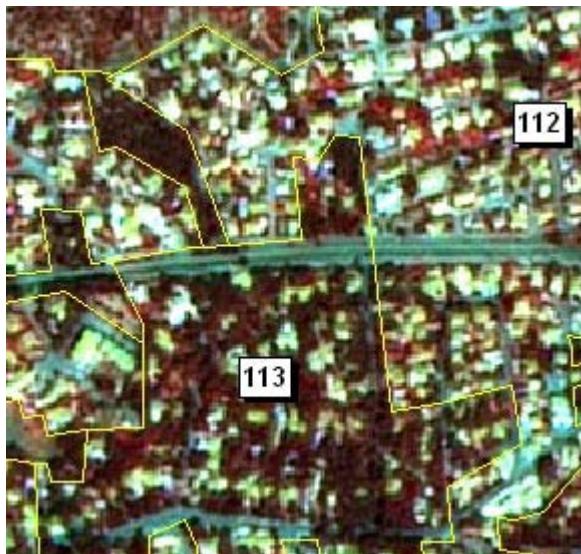
REGLES

Numériser la limite entre espace agricole et espace urbain

→ intégrer dans l'enveloppe du 113 les jardins et espaces associés à l'habitat

→ ne surtout pas se limiter aux contours du bâti seul !!

EXEMPLES



Habitat diffus rural

114 - Habitat discontinu collectif

DEFINITION

Fait partie du tissu urbain discontinu = espaces végétalisés et sols nus partagent l'espace avec le bâti ; les surfaces imperméabilisées couvrent entre 30 et 80% de l'espace.

Grands ensembles résidentiels de plus de 3 étages, situés en dehors des bourgs et centres ville.
Quartiers construits généralement après-guerre pour répondre à un besoin urgent de logements, notamment sociaux.

CONTENU

Principalement grandes "barres" et "tours" hautes de logements (Habitations à Loyer Modéré).

REGLES

Critère de reconnaissance : forme géométrique nette (rectangle, carré, ...) des bâtiments, et hauteur forte attestée par les ombres portées.

→ intégrer dans l'enveloppe du 114 les espaces verts du secteur et les parkings et esplanades.

EXEMPLES



115 - Habitat discontinu mixte

DEFINITION

Fait partie du tissu urbain discontinu = espaces végétalisés et sols nus partagent l'espace avec le bâti ; les surfaces imperméabilisées couvrent entre 30 et 80% de l'espace.

Tissu urbain mélangé pouvant contenir des objets de n'importe quel classe urbaine mais sans qu'il soit possible d'isoler nettement l'une de ces classes.

CONTENU (liste non exhaustive)

- espaces mixtes habitat / commerces et services.
- exploitations agricoles (maison + hangars + autres bâtis + cour ...)
- maisons mitoyennes ou immeubles ne dépassant pas 3 étages, du péri-centre (« hôtels particuliers »).

REGLES

En pratique, c'est souvent ce qui reste dans l'urbain après avoir bien délimité toutes les autres classes.

EXEMPLES



Bâti mixte (petits objets < l'Umet de leur classe)



Hôtels particuliers



Cas particulier : Exploitation agricole

116 - Habitat isolé

DEFINITION

Habitations ou petits groupes de maisons isolées.

CONTENU

En pratique cette classe contient aussi **les espaces habités des classes 11x dont la surface est < à 5000 m² (et > ou = à 1000 m²)**. Ils peuvent localement être jointifs avec un polygone des classes 11x, 12x ou 21x.

REGLES

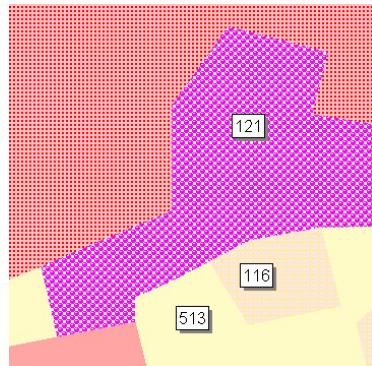
« Si l'objet bâti fait moins de 0,5 Ha et est à plus de 25 m d'un autre élément de même type, il est affecté à de l'habitat isolé » (D.Gi - SPOT IMAGE)

Numériser la limite entre espace agricole et espace urbain

→ intégrer dans l'enveloppe du 116 les jardins et espaces proches associés à l'habitat

→ ne surtout pas se limiter aux contours du bâti seul !!

Cas particulier : un polygone de 116 n'est pas forcément isolé, il peut être jointif à d'autres polygones des classes 11x



EXEMPLE



12 – Grands équipements urbains

120 - Grands équipements

DEFINITION

Grands équipements "publics administratifs" : c'est à dire à vocation de service public, autres que les espaces verts (41x), de sports et loisirs (42x), ou portuaires (230), et aéroportuaires (240). Ce sont en grande majorité des équipements non privés, mais il peut y avoir quelques exceptions.

CONTENU

- emprises pré-scolaires (crèche et halte-garderie), scolaires et universitaires
- emprises des établissements de santé : cliniques, hôpitaux, dispensaires, instituts, établissements thermaux, ...
- emprises des établissements de recherche (publique ou privée)
- cimetières (végétalisés ou non)
- casernes militaires
- équipements de production d'énergie : gaz ou pétrole, stations d'assainissement, usines de production électrique,..
- stations de traitement de l'eau : stations de production d'eau, stations d'épuration et décanteurs
- autres équipements publics : mairies, préfectures, gendarmeries, casernes de pompiers, services techniques, lieux de cultes, bibliothèques, musées, chenils, haras, sites de fouille archéologique, ...
- les barrages sur les cours d'eau si leur surface est > ou = à 10 000 m² (sinon codés en 700 ; ou codés avec le 811 si surface < 5000 m²)

N.B. : on inclut également dans cette classe les emprises militaires présentant une activité : casernes, hangars, dépôts, silos, pistes, infrastructures de communication, ... ; mais en excluant les parties en champs de manœuvre occupées uniquement par de la végétation (codées avec un code végétation) et les aéroports militaires (240).

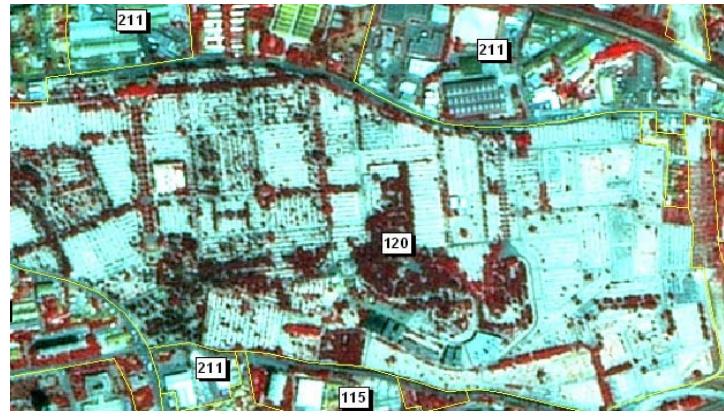
REGLE

On cerne l'objet isolé ou le regroupement d'objets en y incluant les espaces attenants ou compris dans l'entreprise de l'équipement : parkings, pelouses, espaces vacants .

EXEMPLES



Université



Cimetière

2 – SURFACES INDUSTRIELLES OU COMMERCIALES ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION

2.1 - Zones industrielles ou commerciales

211 – Zones industrielles

DEFINITION

Zones ou secteurs d'activité majoritairement industrielle, autres que les espaces portuaires (230), et aéroportuaires (240). Ce sont en grande majorité des équipements privés, mais il peut y avoir quelques exceptions.

CONTENU

- zones d'activité industrielle (usines, centres logistiques, dépôts, entrepôts, ...)
- zones d'activité artisanale,
- zones mixtes d'activité
- friches industrielles.
- zones d'entrepôts si elles ne sont pas associées à du 22x (voies de communication), ou 230 (ports)
- casses automobiles

EXCLUS

- les barrages sur les cours d'eau sont codés en 120, car ce sont en grande majorité des équipements publics le plus souvent destinés à la production d'électricité.

REGLE

On cerne l'objet isolé ou le regroupement d'objets en y incluant les espaces attenants ou compris dans l'entreprise de l'équipement : parkings, pelouses, espaces vacants.

N.B. : Ces objets ou regroupements peuvent constituer des îlots à l'intérieur des zones d'habitat ou des lotissements propres.

EXEMPLE



Zones commerciale (212) et industrielle (211) voisines

212 – Zones commerciales

DEFINITION

Zones ou secteurs d'activité majoritairement commerciale.

CONTENU

- zones commerciales (regroupement de points de vente, "hangars" de vente, ...) souvent en périphérie de ville
- centres commerciaux des hypermarchés, et supermarchés (si UMET)

REGLE

On cerne l'objet isolé ou le regroupement d'objets en y incluant les espaces attenants ou compris dans l'entreprise de l'équipement : parkings, pelouses, espaces vacants.

N.B. : Ces objets ou regroupements peuvent constituer des îlots à l'intérieur des zones d'habitat ou des lotissements propres.

EXEMPLE



Centre commercial "Régional"

213 – Parcs technologiques et zones d'activité tertiaire

DEFINITION

Zones ou secteurs d'activité majoritairement tertiaire.

CONTENU

- zones de bureaux (souvent dans immeubles ou bâtiments individuels).
- entreprises de services (informatique, communication, ..)

REGLE

On cerne l'objet isolé ou le regroupement d'objets en y incluant les espaces attenants ou compris dans l'entreprise de l'équipement : parkings, pelouses, espaces vacants.

N.B. : Ces objets ou regroupements peuvent constituer des îlots à l'intérieur des zones d'habitat ou des lotissements propres.

EXEMPLES



Zones d'activité Tertiaire (213) et industrielles (211) voisines

214 – Bâtiments agricoles

DEFINITION

Grands bâtiments d'exploitation agricole indépendants des bâtiments d'habitation. Il s'agit d'un cas particulier des exploitations agricoles dont l'objet est de classer à part le bâti de production agricole de taille importante.

CONTENU

- serres permanentes
- ensemble de grands bâtiments type exploitation industrielle à grande échelle

EXCLUS

Exploitations agricoles (habitations, hangars, cours, ..) → 116

EXEMPLES



Serres



Bâtiments d'agriculture industrielle

2.2 - Infrastructures routières et ferroviaires

221 - Réseau routier principal et espaces associés

DEFINITION

Emprises des grandes infrastructures de transport routier : autoroutes, et routes à 2x2 voies ou plus

CONTENU

- voies principales et équipements associés
- espaces associés aux autoroutes : aires de repos, échangeurs, péages, ..
- stations services et échangeurs
- gares routières
- grands parkings de surface (à proximité de plages, bois, ..)
- grands ronds-points, même éloignés des autoroutes ou 4 voies.

REGLES

Les autoroutes et routes à 4 voies sont numérisées sous la forme de leur axe qui est ensuite converti en zone tampon de largeur fixe (voir paragraphe "Principes méthodologiques").

Les autres routes (moins importantes) sont intégrées aux classes environnantes. Souvent, ces routes constituent la limite entre des objets différents (par exemple entre du 115 et un lotissement de 112)

On fera en sorte d'assurer au maximum la continuité du réseau, mais celle-ci n'est pas obligatoire (tunnel, passage à 2 voies, ..).

Les échangeurs contiennent aussi les espaces en pelouse, mais pas les espaces végétalisés non entretenus ou boisés (codés en 6xx ou 7xx)

Ronds-points : souvent saisir une mosaïque 221 + 700 (espaces en herbe ou friche entre les ronds-points et les objets des autres classes).

EXEMPLES



Autoroute, péage, et aire de repos

222 - Réseau ferroviaire et espaces associés

DEFINITION

Emprises des grandes infrastructures de transport ferroviaires : lignes type TGV de largeur 20 m environ

CONTENU

- voies principales et équipements associés
- gares
- faisceaux de triage, installations d'entretien des voies ferrées, hangars, entrepôts, ...

REGLES

Les voies TGV sont numérisées sous la forme de leur axe qui est ensuite converti en zone tampon de largeur fixe (voir paragraphe "Principes méthodologiques").

EXEMPLE



2.3 - Infrastructures des zones portuaires

230 - Emprises portuaires

DEFINITION

Infrastructures portuaires civiles ou militaires : ports de plaisance, ports de commerce, arsenaux

CONTENU

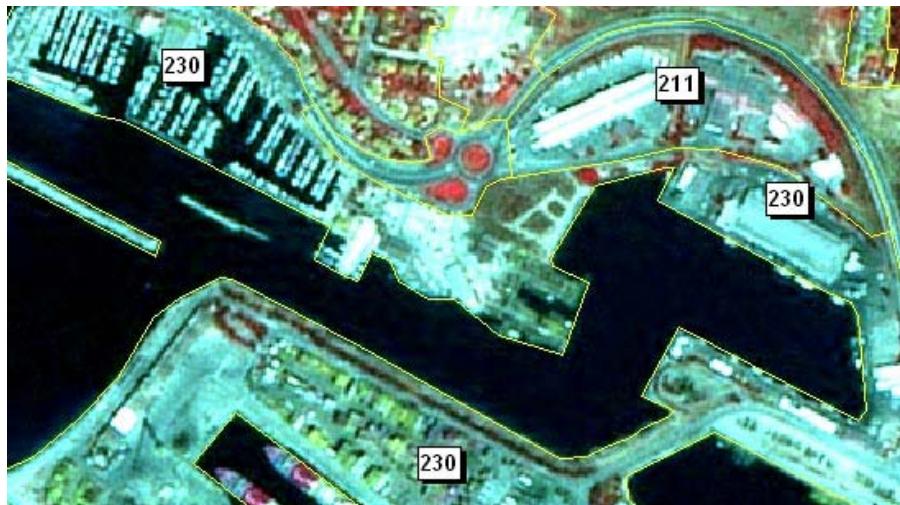
- quais, capitaineries, parkings, hangars et entrepôts.
- peut contenir des môle ou digues de plus de 20 m de largeur.

REGLES

Dans la mesure du possible, on numérisera les digues sous la forme de trait d'axe puis création d'une zone tampon de 10m de large.

L'emprise du port intègre l'eau des bassins.

EXEMPLE



Port industriel (au sud et à l'est), et port de plaisance (au nord-ouest)

2.4 - Infrastructures des zones aéroportuaires et aérodromes

240 - Emprises aéroportuaires

DEFINITION

Emprises des infrastructures de transport aérien : aéroports, aérodromes, hélistations.

CONTENU

- aérogares, pistes, parkings, surfaces en herbe, hangars, entrepôts.
Autant publics, privés, que militaires.

EXEMPLE



3 – EXTRACTION DE MATERIAUX, DECHARGES, CHANTIERS

3.1 - Extraction de matériaux, décharges, chantiers

Il s'agit pour l'essentiel d'espaces en "transition" entre les espaces urbanisés construits (bâtiments, routes), et les autres catégories de l'espace (espaces agricoles, espaces boisés, espaces naturels autres, espaces en eau) : à la date de la prise de vue, on ne peut dire avec certitude vers quel sens vont évoluer ces espaces.

311 - Extraction de matériaux

DEFINITION

Zones d'extraction de matériaux naturels (granulats, sables, pierre, gypse, minéraux, charbon, ...) à ciel ouvert.

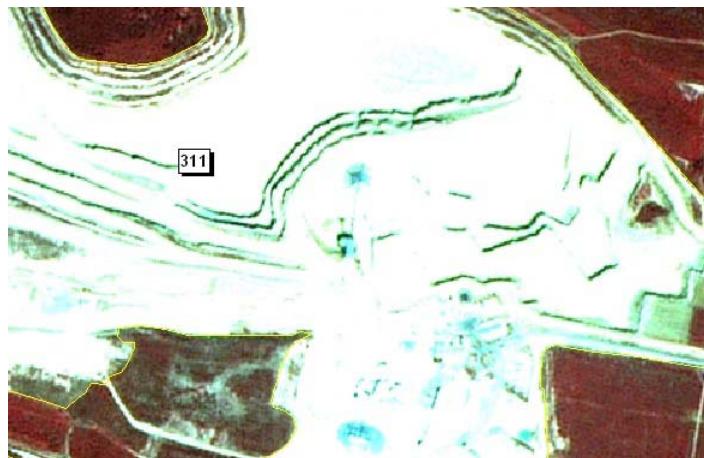
CONTENU

- carrières,
- sablières,
- gravières,
- mines à ciel ouvert
- espaces de dépôts associés

REGLES

Les espaces naturels et plans d'eau sont numérisés dans leur classe respective, sauf si cela entraîne la disparition de l'objet 311.

EXEMPLE



312 – Décharges

DEFINITION

Décharges encore en activité, ou en cours de réhabilitation

CONTENU

- « centres d 'enfouissement technique »
- décharges sauvages

EXCLUS

Déchetteries (120)

EXEMPLE



313 – Chantiers

DEFINITION

Zones de chantier (habitat, industries, infrastructures).

CONTENU

- construction ou démolition
- nouvelles voies de communication

REGLES

Dans le cas des nouvelles voies de communication, l 'emprise du chantier peut être plus large que celle de la voie de communication.

EXEMPLE



4 - ESPACES RECREATIFS

4.1 - Espaces verts

411- Espaces verts urbains

DEFINITION

Tous les espaces verts en milieu urbain.

CONTENU

- parcs et jardins, publics ou privés.

REGLES

Les espaces verts, ou autres parcs et jardins dont la superficie est comprise entre 5 000 et 10 000 m² seront de préférence classés en 611, 620, ou 630 (boisements).

Les espaces boisés et plans d'eau sont numérisés dans leur classe respective, sauf si cela entraîne la disparition de l'objet 411.

EXEMPLE



412 - Autres parcs et jardins

DEFINITION

Tous les **espaces verts en milieu non urbain**, + les zoos ou parcs animaliers (qui peuvent être en milieu urbain ou non).

CONTENU

- parcs de châteaux
- parcs animaliers, zoos

REGLES

Les espaces verts, ou autres parcs et jardins dont la superficie est comprise entre 5 000 et 10 000 m² seront de préférence classés en 611, 620, ou 630 (boisements).

Les espaces boisés et plans d'eau sont numérisés dans leur classe respective, sauf si cela entraîne la disparition de l'objet 412.

EXEMPLE



4.2 - *Equipements sportifs et de loisirs*

421 - Installations sportives

DEFINITION

Emprises des infrastructures à vocation sportive.

CONTENU

- installations sportives de plein air ou couvertes (terrains de football / rugby, tennis, piscines, gymnases, ...)
- centres équestres
- autodromes
- golfs
- hippodromes
- écoles de voile.

REGLES

Les espaces boisés et plans d'eau sont numérisés dans leur classe respective, sauf si cela entraîne la disparition de l'objet 421.

Dans la mesure du possible, les équipements sportifs des groupes scolaires sont numérisés en tant que tel, sauf s'ils sont trop petits ; dans ce cas, ils sont intégrés au 120.

On cerne l'objet isolé ou le regroupement d'objets en y incluant les espaces attenants ou compris dans l'entreprise de l'équipement : parkings, pelouses, espaces vacants.

EXEMPLES



422 - Equipements de loisir

DEFINITION

Emprises des infrastructures de loisir non sportives : détente, vacances, hébergement de plein air.

CONTENU

- parcs d'attraction
- campings, caravanings
- bases de plein air et de loisir
- centres de vacances, colonies, VVF, ...

REGLES

Les espaces boisés et plans d'eau sont numérisés dans leur classe respective, sauf si cela entraîne la disparition de l'objet 422.

N.B. : les zoos ou parcs animaliers ont volontairement été placés en "autres parcs et jardins" (412) du fait de leur fonction d'espace vert urbain ou péri-urbain.

On cerne l'objet isolé ou le regroupement d'objets en y incluant les espaces attenants ou compris dans l'entreprise de l'équipement : parkings, pelouses, espaces vacants.

EXEMPLE



Camping caravanning (sous les pins)

5 - ESPACES AGRICOLES

5.1 - Terres arables non inondées et espaces prariaux agricoles

511 - Jardins familiaux

DEFINITION

Secteurs de petits jardins individuels identiques et juxtaposés situés généralement en périphérie de ville dans les zones non urbanisables. Regroupement de parcelles cultivées destinées à la consommation familiale.

EXEMPLE



512 - Espaces libres urbains

DEFINITION

« Dents creuses » des urbanistes ; c'est-à-dire les parties non urbanisées situées à l'intérieur de l'enveloppe urbaine et dont la vocation semble d'être urbanisée à terme.

CONTENU

- Parcelles cultivées, en jachère ou en friche positionnées entre des zones bâties.
- terrains vagues

REGLES

En zone bâtie fermée, on pourra coder les espaces cultivés de plus de 20000 m² en 513, et les coder en 512 en dessous de cette surface.

EXEMPLE



513 - Cultures annuelles et prairies

DEFINITION

Cette classe est constituée de la **totalité des terres arables**, irriguées ou non, et non inondées (donc hors marais salants et rizières).

Cette classe est également constituée des **prairies** : surfaces herbacées d'origine humaine dominées par les Graminées, fermées et denses, pâturées ou fauchées.

CONTENU

- céréales,
- légumineuses de plein champ,
- cultures fourragères,
- plantes sarclées,
- cultures florales,
- maraîchages de plein champ,
- plantes médicinales, aromatiques, et condimentaires,
- jachères et friches agricoles jeunes,
- serres temporaires de plein champ ; si elles sont faciles à discerner des permanentes (214)
- prairies permanentes artificielles,
- prairies temporaires,
- prairies humides (c'est-à-dire saturées d'eau temporairement),

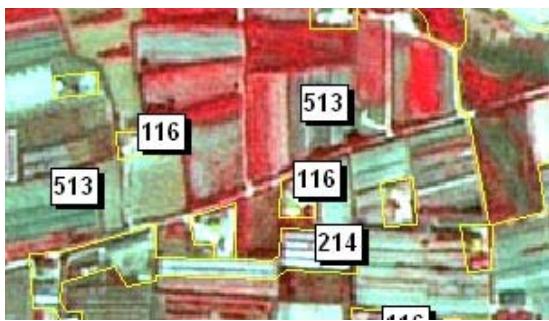
On y trouve également :

- les pépinières municipales

REGLES

Les cultures sous serres sont classées dans *Bâtiments agricoles* (214) si leur taille est supérieure ou égale à l'UMET de cette classe.

EXEMPLES



Petit parcellaire (cultures et prairies)



Grandes cultures, mélangées à l'habitat, avec quelques haies

5.2 - Cultures permanentes

Il s'agit des terres occupées par une même culture sur une longue période (supérieure ou égale à 10 ans), en dehors des prairies.

521 – Vignes

DEFINITION

Secteurs de vignobles.

REGLES

En cas de parcelles Vignes et Vergers voisines, dont l'une des 2 ne fait pas l'Umet, regrouper ces parcelles en 1 seule et lui donner le code de la culture la plus représentée en surface.

EXEMPLE



522 – Vergers

DEFINITION

Arboriculture, hors oliveraies (523), et hors peupleraies (612).

CONTENU

- arboriculture fruitière.
- production de noix et châtaignes.
- on y inclut également "faute de mieux" les pépinières (non municipales)

REGLES

En cas de parcelles Vignes et Vergers voisines , dont l'une des 2 ne fait pas l'Umet, regrouper ces parcelles en 1 seule et lui donner le code de la culture la plus représentée en surface.

EXEMPLES



523 – Oliveraies

DEFINITION

Oliveraies de production.

EXEMPLES



530 - Rizières

DEFINITION

Il s'agit des terres arables du littoral temporairement inondées dédiées à la culture du riz (sur de grandes surfaces).

REGLES

Numériser les parcelles en rizières d'après l'image à la date de prise de vue.

540 - Marais salants

DEFINITION

Il s'agit des terres du littoral temporairement inondées spécifiquement aménagées pour la production du sel, par évaporation des eaux de mer sous l'action conjuguée du soleil et du vent.

CONTENU

- salines actives ou en voie d'abandon
- parties des marais maritimes mis en exploitation pour la production de sel par évaporation,
- espaces associés : système de bassins, réseau de chenaux, ...

REGLES

Numériser les parcelles en marais salants d'après l'image à la date de prise de vue.

Classer en 822 les plans d'eau non turbides lorsque ceux-ci semblent ne pas faire partie de l'espace marais salant.

EXEMPLE



échelle approximative : 1 / 15 000

6 - Espaces boisés

6.1 - Feuillus dominants

611 - Feuillus mésophiles dominants

DEFINITION

Fait partie des Espaces boisés = les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol.
(définition CLC)

Les essences feuillues mésophiles représentent **75 % ou plus des arbres** du peuplement.

Essences feuillues mésophiles = essences à **feuilles non persistantes** (chêne commun, chêne pubescent, charme, hêtre, frêne, orme, aulne, ...).

CONTENU

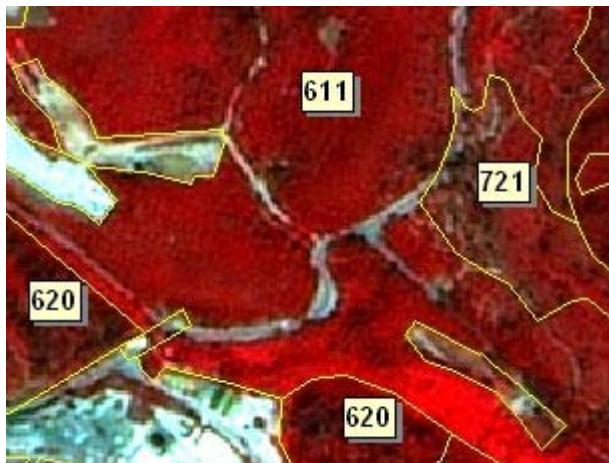
Les peuplements concernés pourront être :

- des peuplements de production,
- des peuplements de protection,

- des peuplements récréatifs.
et sous une structure :

- de boisements formant massif,
- de boisements lâches : peuplements de consistance irrégulière avec disposition par taches aux limites floues, éparses au sein de terrains non boisés de petite taille tels que des landes; ou des accrues forestières.

EXEMPLES



Veine de feuillus en fond de vallon entourée de conifères

612 – Peupleraies

DEFINITION

Plantations de peupliers pour la populiculture.

REGLES

Essentiellement situées dans les vallées à proximité des cours ou voies d'eau.

613 - Feuillus sclérophylles dominants

DEFINITION

Fait partie des Espaces boisés = les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol.
(définition CLC)

Les essences feuillues sclérophylles représentent **75 % ou plus des arbres** du peuplement.

Essences feuillues sclérophylles = essences à **feuilles persistantes** (chêne vert, chêne kermès, ...)

EXEMPLE



6.2 - Conifères dominants

620 - Conifères dominants

DEFINITIONS

Fait partie des Espaces boisés = les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol.
(définition CLC)

Les essences de conifères représentent **75 % ou plus des arbres** du peuplement.

Essences de conifères = essences à **aiguilles** (Pins, Epicéas, Sapins, Mélèzes, ...)

CONTENU

Les peuplements concernés pourront être :

- des peuplements de production (ex. : Landes, ..)
- des peuplements de protection (ex. : dunes)
- des peuplements récréatifs.

EXEMPLES



Boisements bien individualisés



Peuplement plus ou moins pur (60 à 70 %)
moins bien individualisé



6.3 - Peuplements indéterminés

630 - Peuplements mixtes conifères – feuillus

DEFINITION

Fait partie des Espaces boisés = les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol.
(définition CLC)

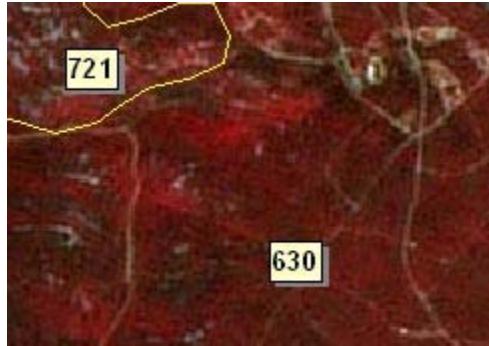
Les essences de conifères représentent **moins de 75 % des arbres** du peuplement.

Les essences de feuillus représentent **moins de 75 % des arbres** du peuplement.

Souvent, le mélange des 2 types d 'essences entre eux est tel qu'on ne peut individualiser aucun des 2 types,

- soit en raison de la nature de l'environnement (ombres en zone de relief, forte humidité du sol, ...),
- soit parce que la composition du peuplement est proche d'une répartition 50%-50%,
- soit parce que les essences feuillues et conifères sont très imbriquées entre elles.

EXEMPLE



6.4 - Espaces boisés en mutation

640 - Coupes forestières et jeunes plantations

DEFINITION

Il s'agit des formations végétales résultant d'une régénération de la forêt ou d'une dégradation à la suite d'une tempête par exemple.

En général, on définit le caractère forestier de l'objet d'après les sources d'information exogènes, lorsque l'objet appartenait à des peuplements forestiers à une date antérieure à la prise de vue de l'image SPOT.

CONTENU

- coupes à blanc dans les massifs boisés
- coupes partielles (parcelles en régénération naturelle)
- jeunes plantations même nouvelles
- jeunes reboisements issus de semis,
- parcelles boisées après incendie (lorsque l 'incendie n 'est plus guère visible et que l 'on voit les arbres à moitié calcinés et à moitié en végétation).

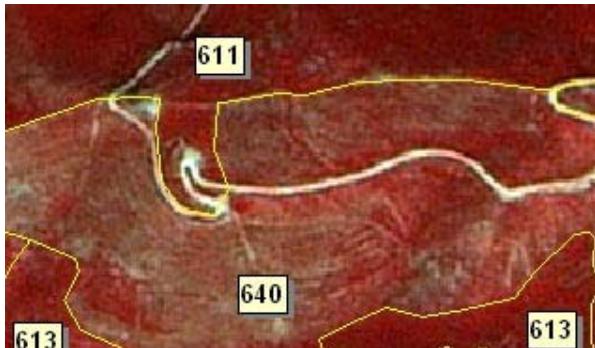
REGLES

Les coupes présentant à la date de prise de vue une occupation du sol de nature sans aucun doute agricole (culture, prairie,...) seront classés en 5xx.

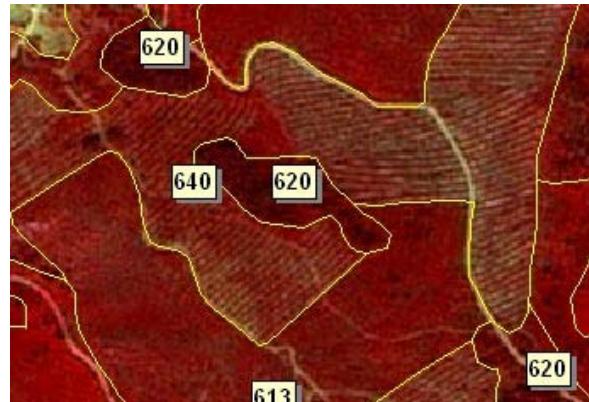
Les coupes à blanc sont mises en évidence par le fait que la forêt est présente à cet emplacement sur la carte IGN (si celle-ci est antérieure à l 'image).

Dès qu 'il semble y avoir dans la parcelle à nouveau plus de 30 % d 'arbres, celle-ci est classée en boisement (61x, 62x, 63x)

EXEMPLES



Boisement en cours de restauration



Jeune plantation : reboisement après incendie

6.5 - Boisements linéaires

651 – Haies

DEFINITION

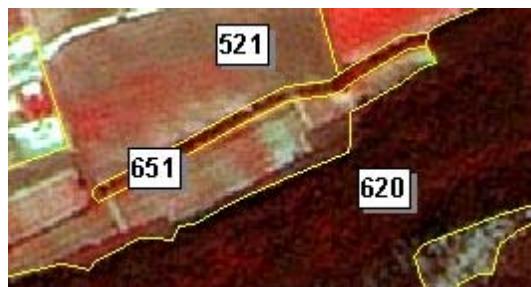
Fait partie des boisements linéaires = espaces boisés de forme linéaire dont la largeur réelle ne dépasse pas 20 m. Au delà de cette largeur, les espaces boisés sont classés dans les classes 61x, 62x, ou 63x.

Boisements linéaires en bordure de parcelle généralement agricole.

REGLES

Numérisation sous forme de lignes de 100 m au moins (environ), puis bufferisation avec une **largeur du buffer de 7,5 m**

EXEMPLES



652 - Boisements ripicoles linéaires

DEFINITION

Fait partie des boisements linéaires = espaces boisés de forme linéaire dont la largeur réelle ne dépasse pas 20 m. Au delà de cette largeur, les espaces boisés sont classés dans les classes 61x, 62x, ou 63x.

Boisements linéaires en bordure des cours d'eau.

REGLES

Numérisation sous forme de lignes de 100 m au moins (environ), puis bufferisation avec une **largeur du buffer de 7,5 m**

EXEMPLE



653 - Alignements d'arbres

DEFINITION

Fait partie des boisements linéaires = espaces boisés de forme linéaire dont la largeur réelle ne dépasse pas 20 m. Au delà de cette largeur, les espaces boisés sont classés dans les classes 61x, 62x, ou 63x.

Boisements linéaires en bordure des routes et chemins.

REGLES

Numérisation sous forme de lignes de 100 m au moins (environ), puis bufferisation avec une **largeur du buffer de 7,5 m**

EXEMPLE



7 - AUTRES ESPACES NATURELS ET SEMI-NATURELS

Principes généraux de codification de la végétation

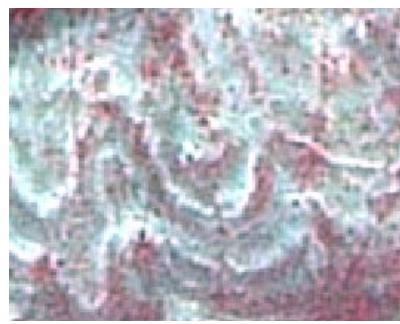
La distinction des différentes classes 7xx entre elles est principalement basée sur un **gradient visuel d'ouverture du milieu**.

Des milieux les plus fermés (avec la densité de végétation haute la plus forte) aux milieux les plus ouverts (avec le plus d'éléments minéraux), la nomenclature peut, très schématiquement, se décliner ainsi :

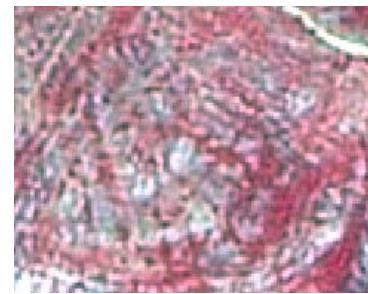
	<i>Milieu non méditerranéen (ou milieu méditerranéen sur les secteurs de plaine)</i>	<i>Milieu méditerranéen sur massifs calcaires ou siliceux</i>
	61x, 62x, 63x : Espaces boisés	72x : Maquis / Garrigues et Matorrals
	640 ; coupes forestières	760 : zones incendiées
+ Fermés	61x, 62x, 63x : Espaces boisés	61x, 62x, 63x : Espaces boisés
	710 : Fourrés	722 : Matorrals 721 : Maquis / Garrigues
	731 : Pelouses naturelles et steppes (végétation herbacée continue)	731 : Pelouses naturelles et steppes (végétation herbacée continue)
	732 : Végétation clairsemée	732 : Végétation clairsemée
+ Ouverts	740, 75x, 760 : étendues "minérales" / Incendies	740, 75x, 760 : étendues "minérales" / Incendies



751



732



72x (après un incendie)

7.1 - Landes et fourrés

710 - Landes et fourrés

DEFINITION

- sol couvert à au moins 20 % par de la végétation,
- les espèces herbacées représentent au plus 70 % de la surface couverte par la végétation,
- les arbustes / arbrisseaux et les arbres non recensables représentent au moins 20 % de la surface du sol.

CONTENU

Fourrés

Formations végétales pré-forestières [c'est-à-dire récemment créées par envahissement naturel d'espaces agricoles (cultures, pâtrages,...), de zones d'extraction de matériaux, de lisières forestières ou de landes] ou post-forestières, d'affinités atlantiques ou médio-européennes. On y trouve les fruticées, les fourrés bas de Pins de montagne, d'Aulne vert ou de saules bas, les broussailles forestières,

Landes :

Formations végétales basses composées principalement d'arbrisseaux ou sous-arbrisseaux (Bruyères, Genêts, Ajoncs, Fougère aigle, Myrtille, Rhododendron,...). On y trouve les landes humides, les landes sèches européennes, les landes sèches atlantiques landes alpines et boréales.

Contient également :

- une partie des **pare-feux** (classés également en 731 s'ils sont herbacés),
- le stade pré-forestier des milieux dunaires : les **dunes « brunes »**.

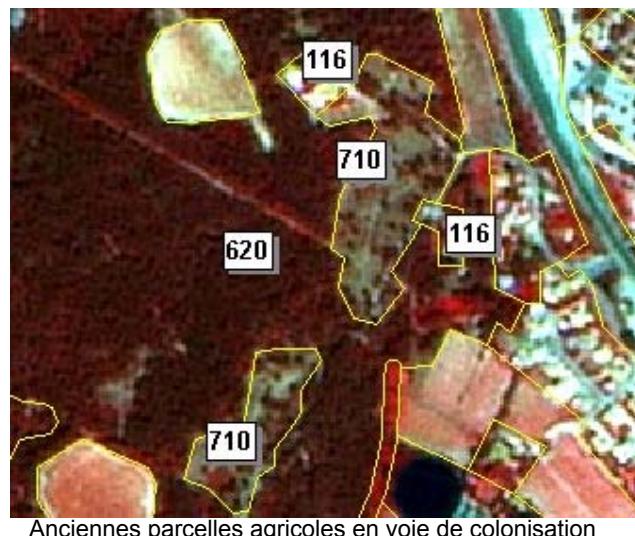
Les **repousses de zones incendiées** si elles sont homogènes (sinon 732) et récentes peuvent être classées en 710 ou en 72x, en fonction du milieu.

REGLES

Les objets 7xx < à l 'Umet sont codés en 700. Exception : s 'ils sont entourés d 'autres objets naturels (forêt, garrigue, ...), il est préférable de les intégrer avec ces objets naturels plutôt que de les isoler en petits 700, sauf peut-être s 'ils montrent une différence physionomique très nette avec leur environnement (par exemple : une petite clairière herbacée au milieu d 'une forêt ou une petite roche nue au milieu d 'une garrigue bien fermée).

N.B. : Il s'agit de la seule classe de la classe générale 7 avec une UMET de 5 000 m². Cette classe constituant un espace de transition vers la classe générale 6 – « Espaces boisés », il est logique que la taille de son UMET soit similaire à celle de cette dernière. Ce choix permet ainsi d'observer les mutations fines entre ces deux milieux.

EXEMPLE



7.2 - Végétations sclérophylles (maquis et garrigues)

721 - Maquis et garrigues

DEFINITION

Formations végétales sclérophylles à dominante arbustive, spécifiques des milieux méditerranéens, issues de la recolonisation ou de la dégradation des forêts méditerranéennes. Souvent à la suite des incendies qui ont détruit la forêt et appauvri les sols.

CONTENU

- **maquis** : associations végétales denses composées de nombreux **arbrisseaux** qui couvrent les terrains siliceux acides en milieu méditerranéen
- **garrigues** : associations **buissonnantes** discontinues des plateaux calcaires méditerranéens. Elles sont souvent composées de chênes kermès, d'arbousiers, de lavande, de thym et de cistes blancs. **Quelques arbres isolés** peuvent être présents.

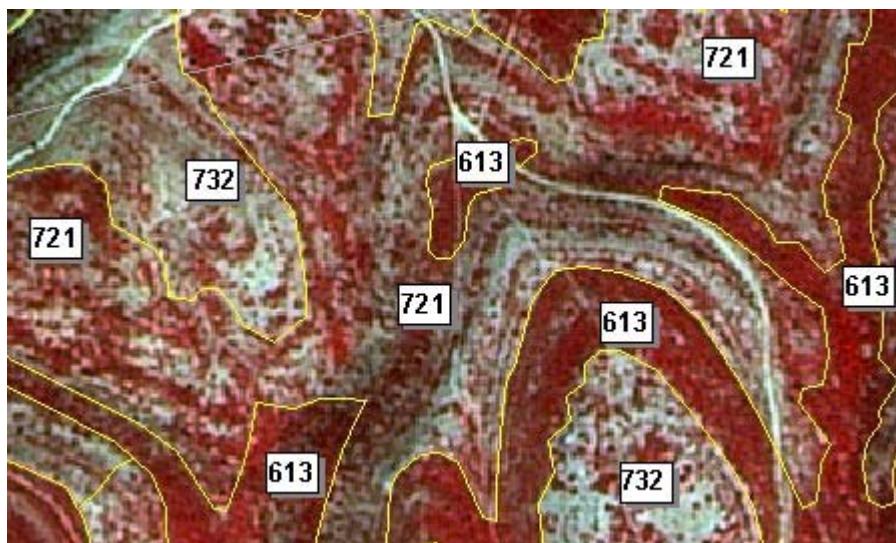
REGLES

La traversée d'un espace de maquis-garrigue par une voie de communication, significative mais inférieure à 10 000m², est codée de préférence en 700.

EXEMPLES



Extrait de l'Addendum CORINE Land Cover 2000



Secteurs complexes de garrigues, sols quasi nus, boisements lâches

722 – Matorrals arborescents

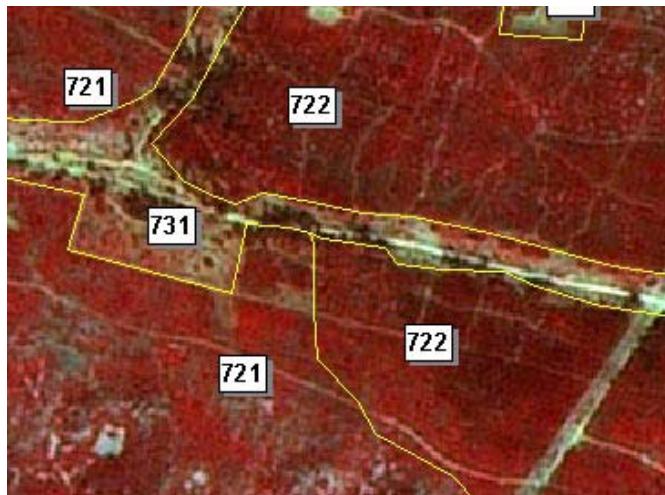
DEFINITION

"Formations pré- ou postforestières avec un couvert arboré plus ou moins dense et avec une strate buissonnante généralement dense, hautement sempervirente. Il s'agit le plus généralement de strates de dégradation ou de reconstitution de forêts sempervirentes ou de faciès de substitution intermédiaires entre celle-ci et le maquis; certains sont des stades de substitution de forêts thermophiles décidues ou de conifères" (CORINE Biotopes).

CONTENU

On peut y placer également des formations de type "fruticées méditerranéennes".

EXEMPLE



7.3 - Pelouses et prairies naturelles

731 - Pelouses et steppes

DEFINITION

- sol couvert à au moins 20 % par de la végétation,
- les espèces herbacées représentent au moins 50 % de la surface du sol,
- les arbustes / arbrisseaux et les arbres non recensables représentent au plus 20 % de la surface du sol.

Végétation herbacée semi-continue non implantée par l'Homme.

Elle peut être naturelle (steppes, alpages, pelouses xérophylles des causses, ...) ou semi-naturelle (pelouses méso-xérophylles sur parcours pastoraux, ..)

Il s'agit de surfaces naturelles climatiques ou sub-climatiques, c'est-à-dire dans leur stade terminal d'évolution (à une échelle de temps humaine, et sans intervention de l'homme).

CONTENU

- pelouses et pâturages semi-naturels : surfaces herbacées fermées ou semi-ouvertes d'origine naturelle pouvant être utilisées ou ayant été utilisées en pâturage extensif.
- steppes : formations méso-, thermo-, et quelquefois supra-méditerranéennes dominées physionomiquement par de petites graminées, entre lesquelles peuvent pousser des groupements de plantes annuelles et quelquefois des chaméphytes.

Peut contenir accidentellement des jachères, mais ce n'est pas le but.

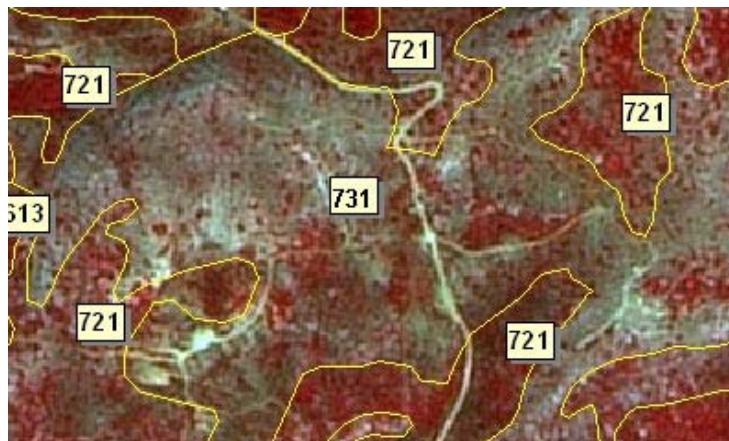
On y inclut les pare-feu enherbés ou en sol nu.

REGLES

Les pare-feu dominés par une végétation ligneuse pourront être classés, selon leur faciès, en *Espaces boisés en mutation* (640), ou en *Landes et fourrés* (710).

EXEMPLES

Extrait de l'Addendum
CORINE Land Cover 2000



Secteur de garrigue recouvert en quasi totalité par de la végétation herbacée



Secteur agricole ni prairie ni culture recouvert d 'herbe
(peut-être pâturages extensifs, ou parcelles en jachères)

732 - Végétation clairsemée

DEFINITION

- sol couvert à au moins 20 % par de la végétation,
- les espèces herbacées représentent au plus 50 % de la surface du sol,
- les arbustes / arbrisseaux et les arbres non recensables représentent au plus 20 % de la surface du sol.

Se situe schématiquement entre le 731 et les classes "minérales".

CONTENU

- roche nue avec un peu de végétation
- revégétalisation après incendie.

REGLES

Si plus de 80 % de minéral, classement dans les classes dites « minérales ».

EXEMPLES



7.4 - Plages, dunes, sables

740 - Plages et dunes vives

DEFINITION

Fait partie des espaces « minéraux » : la végétation ne dépasse pas 20 % de la surface, le reste est constitué d'éléments minéraux (roche, sables, ...)

Cette classe contient les étendues de sables non végétalisés qu'elles soient planes ou dunaires, littorales ou continentales.

CONTENU

- plages littorales : étendues planes littorales de sable situées dans la zone de balancement des marées.
- dunes vives : espaces dunaires littoraux mobiles avec pas ou très peu de végétation.
- étendues continentales de sables ou galets : étendues planes de sables, graviers ou galets, espaces dunaires mobiles avec pas ou très peu de végétation, en milieu non littoral.

REGLES

Les dunes "grises" (couvertes de végétation herbacée, lichens, et mousses) sont codées en 731.

Les dunes "brunes" (couvertes principalement d'arbustes et de jeunes arbres) sont codées en 710.

Rappel : la largeur des objets doit être > à 25 m

EXEMPLE



7.5 - Roches nues

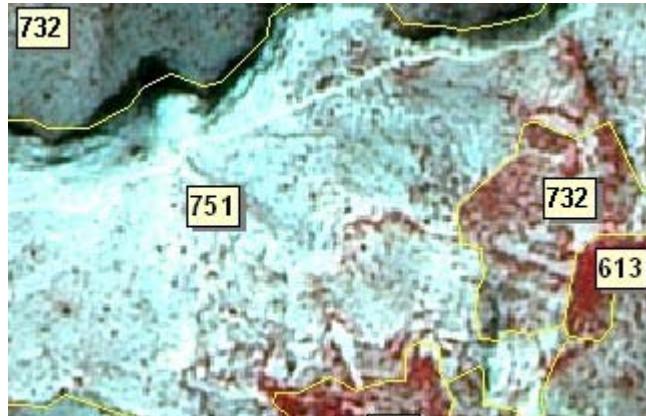
751 - Falaises et affleurements rocheux

DEFINITION

Fait partie des espaces « minéraux » : la végétation ne dépasse pas 20 % de la surface, le reste est constitué d'éléments minéraux (roche, sables, ...)

Espaces rocheux situés aussi bien en milieu continental qu'en milieu littoral, mais au dessus de la zone de balancement des marées ; exclus les éboulis.

EXEMPLE



752 – Eboulis

DEFINITION

Fait partie des espaces « minéraux » : la végétation ne dépasse pas 20 % de la surface, le reste est constitué d'éléments minéraux (roche, sables, ...)

Entassement récent de matériaux rocheux le long d'un versant à forte pente, donc pas ou peu végétalisé.

7.6 - Zones incendiées

760 - Zones incendiées

DEFINITION

Surfaces initialement naturelles (6xx, 7xx) affectées par un incendie récent. **Les matériaux carbonisés sont encore présents.**

EXCLUS

Les brûlis agricoles et autres écoubages.



Incendie plus ancien ; certains secteurs ont commencé à se re-végétaliser, et peuvent être classés en végétation clairsemée (732), ou autres espaces naturels

7.7 - Glaciers et neiges

770 - Glaciers et neiges

DEFINITION

Fait partie des espaces « minéraux » : la végétation ne dépasse pas 20 % de la surface, le reste est constitué d'éléments minéraux (roche, sables, ...)

Il s'agit des surfaces couvertes par :

- des glaciers,
- des neiges éternelles.

7.8 - Marais et tourbières

781 - Marais intérieurs

DEFINITION

Il s'agit de formations végétales naturelles temporairement ou en permanence engorgées d'eau douce.

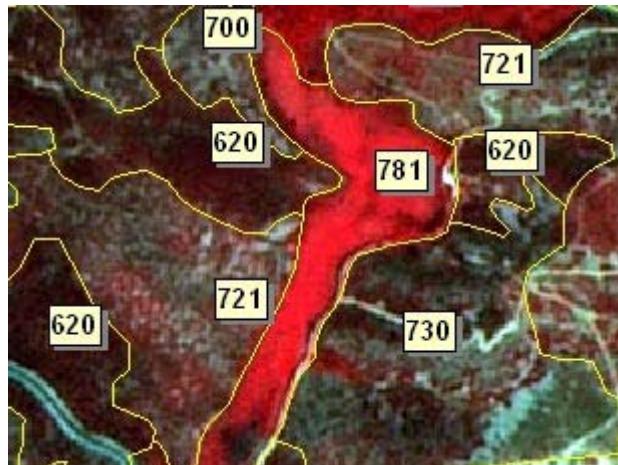
CONTENU

- des marais intérieurs : roselières (phragmitaies, scirpaies, typhaies, ...), formations plus basses d'héliophytes, caricaies, ..., vasières.
- des tourbières et zones tourbeuses : surfaces marécageuses dont le sol est constitué exclusivement de matière organique végétale non totalement décomposée,

REGLE

Les prairies humides sont classées en 513.

EXEMPLE

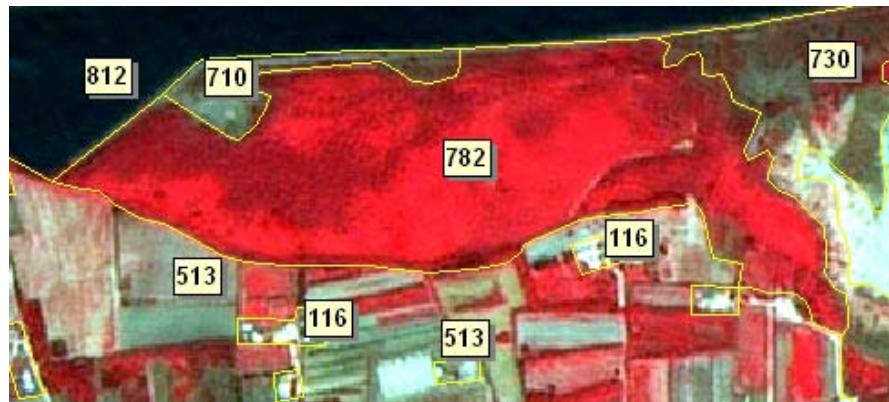


782 - Marais maritimes

DEFINITION

Il s'agit de formations végétales naturelles temporairement ou en permanence engorgées d'eau saumâtre ou salée : terres basses avec végétation situées au-dessus du niveau de marée haute, susceptible cependant d'inondation par les eaux de mer (schorre, ...).

EXEMPLE



700 - Autres espaces

DEFINITION

2 définitions :

- 1- du fait de son Umet à 5 000 m², le 700 peut correspondre aux petits objets des autres classes 7xx (mais cela ne doit pas être systématique)
- 2- espaces urbanisés "interstitiels" composés d'espaces bâties, construits, terrains vagues, espaces associés divers que l'on ne peut pas laisser dans les classes agricoles (N.B. le 513 n'est pas une classe "fourre-tout") et qui ne peuvent pas non plus être classés dans les classes urbaines existantes.

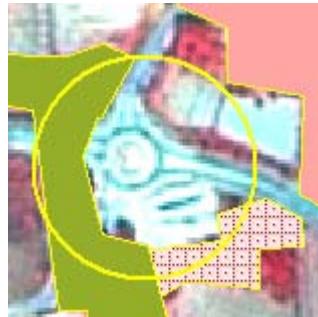
CONTENU

- petits objets des classes 7xx
- délaissés routiers (avec rond-points, portions de grande route, espaces verts associés, ...)
- délaissés urbains
- autres objets inclassables dans les autres classes SPOT Thema

REGLE

Les petits objets des classes 7xx sont de préférence fusionnés avec les classes naturelles voisines, avant d'être, sinon, classés en 700.

EXEMPLE



Délaissés routier

8 – SURFACES EN EAU

8.1 - Cours et voies d'eau

811 - Cours d'eau

DEFINITION

Il s'agit des principaux cours d'eau (largeur minimale de 20m)

REGLES :

La délimitation de ces cours d'eau comprend également :

- les franges rocheuses ou en sol nu de moins de 20 000m²,
- les bancs de sable ou de graviers de moins de 20 000m², pouvant apparaître au sein ou sur le pourtour des cours d'eau, en période d'étiage.

Si un cours d'eau présente une section de moins de 20m de large sur une longueur maximale de 250m, cette section pourra être artificiellement élargie à 20m, pour assurer la continuité du cours d'eau.

Certains cours d'eau trop étroits pour être numérisés peuvent présenter localement des élargissements importants. Si ces élargissements sont dus à une retenue, ils sont classés en 821. S'ils sont d'origine naturelle, ils sont numérisés et codés en 811. (ex. : l'Aveyron autour de Rodez).

EXEMPLE



812 – Canaux

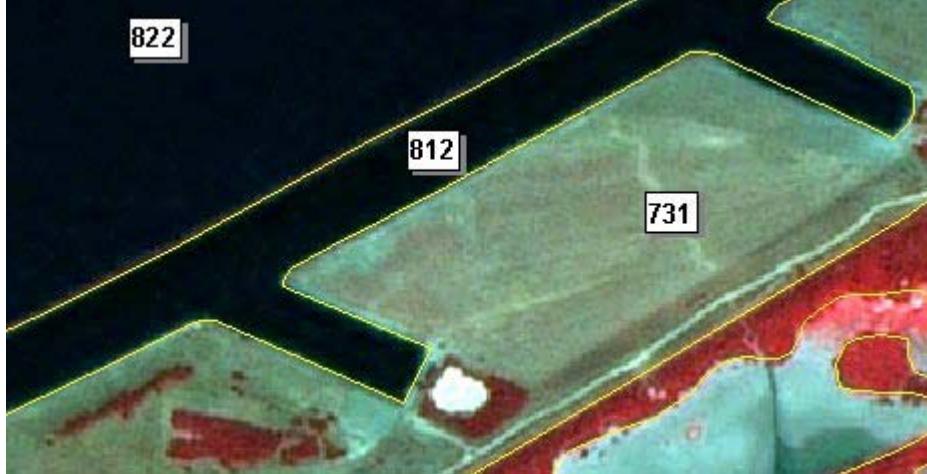
DEFINITION

Il s'agit des canaux artificiels à grand gabarit (largeur minimale de 20m)

REGLE

Si un canal présente une section de moins de 20m de large sur une longueur maximale de 250m, cette section pourra être artificiellement élargie à 20m, pour assurer la continuité de la voie d'eau.

EXEMPLE



8.2 - Etendues d'eau continentales ou littorales

821 - Plans d'eau douce

DEFINITION

Il s'agit des eaux continentales non courantes de type plans d'eau douce naturels ou artificiels.

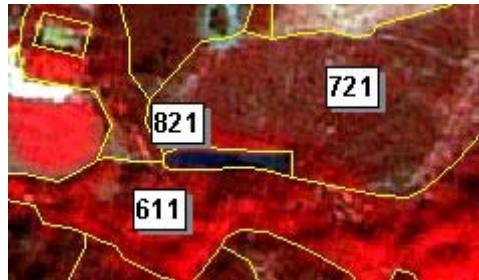
CONTENU

- étangs, lacs, plans d'eau des gravières,
- retenues de barrage des cours d'eau de largeur < 20m
- bras morts des cours d'eau,
- grands bassins des équipements urbains, ...

REGLES

Les franges rocheuses ou en sol nu apparaissant sur le pourtour des plans d'eau suite à une baisse du niveau d'eau seront généralement intégrées dans le périmètre des plans d'eau. De même que les franges vaseuses.

EXEMPLE



822 - Plans d'eau et lagunes littorales

DEFINITION

Il s'agit des plans d'eau salée ou saumâtre.

CONTENU

- lagunes côtières isolées des eaux marines par une langue de terre, parfois connectées localement à ces eaux marines
- grands bassins des marais salants, ...

EXEMPLE



830 - Mer, océan et estuaires

DEFINITION

Il s'agit des eaux marines baignant le continent délimitées par l'altitude 0 des cartes.

CONTENU

Soit pour la France : Mer du Nord, Manche, Océan Atlantique, Mer Méditerranée.

On y inclut également :

- les estuaires ; la limite cours d'eau / estuaire sera celle de CORINE Land Cover,
- les îlots ou récifs d'une surface inférieure à 5 000m²,
- l'estran (zone de balancement des marées),
- les secteurs de conchyliculture.

REGLE

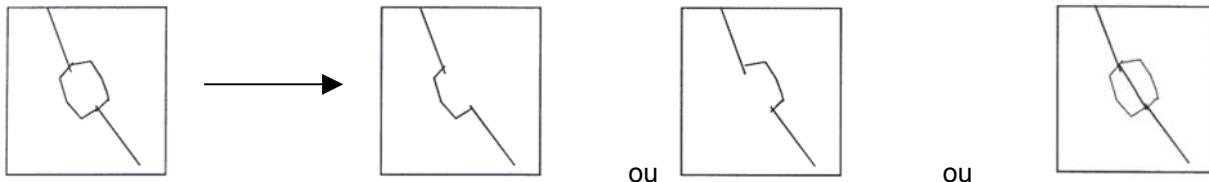
Les îlots ou récifs d'une surface égale ou supérieure à 5 000m² sont classés en 700, tant que leur surface est inférieure à l'UMET de la classe à laquelle ils appartiennent.

EXEMPLE



Règles de généralisation

- Lorsqu'un objet a une surface inférieure à l'UMET de sa classe, et qu'il est entouré par au moins deux classes différentes, l'agrégation est réalisée selon l'un ou l'autre des schémas suivants :



- Le choix de la classe de destination sera fait en utilisant les priorités présentées dans le tableau présenté en annexe. Les priorités s'ordonnent de 1 (priorité maximale) à 8 (minimale).

Exemple : entre 1 classe voisine de priorité 1 et une classe voisine de priorité 5, l'objet trop petit qui doit être généralisé sera fusionné avec la classe de priorité 1.

Structure de la couche vecteur

Attributs

Intitulé	Type	Contenu
SUPERF_H	flottant avec 2 décimales	superficie en <u>hectares</u> de chaque polygone
PERIMETR	entier sur 10 chiffres	périmètre en <u>mètres</u> de chaque polygone
ST_aa_S	entier sur 1 chiffre	code des classes du niveau généraliste
LIB_GEN	chaîne sur 50 caractères	libellé en clair des classes du niveau généraliste
ST_aa	entier sur 2 chiffres	code des classes du produit SPOT Thema standard
ST5_aa	entier sur 3 chiffres	code des classes du produit SPOT Thema SPOT 5
LIBELLE	chaîne sur 50 caractères	libellé en clair des classes du produit SPOT Thema SPOT 5

Nom générique du fichier

- Le nom générique du fichier de la couche vecteur est structuré sur **8 caractères**, comme suit :

S 5 | a a | z z z z

Où : « aa » = les deux derniers chiffres de l'année du produit (ex. : 03 pour l'année 2003)
 « zzzz » = le code de la zone d'étude (3 lettres pour l'agglomération + 1 chiffre).

- Le code sur 3 lettres de l'agglomération doit être unique.
- Le chiffre du code de la zone est un numéro donné à la zone géographique produite sur l'agglomération. La première zone produite est codée "1". Si on réalise ensuite sur la même agglomération un produit sur une zone géographique différente de la précédente, le chiffre du code de la zone d'étude devient "1" ; et ainsi de suite.

Par exemple : "MAR1" = code de la première zone d'étude produite sur l'agglomération de Marseille,
 "MAR2" = code de la seconde zone d'étude produite sur l'agglomération de Marseille.

Légende colorée

- Les tables MapInfo contiennent directement une symbologie graphique (contrairement au produit SPOT Thema standard, on n'utilise plus de document projet MapInfo, fichier wor). Les fichiers Shapefile ArcView sont accompagnés d'une légende graphique SPOT Thema SPOT 5, et de la légende graphique SPOT Thema standard.

Réf. : S5-ST-CA8-01-SI
Projet ou Système : SPOT Théma SPOT5
Date : 28/01/04
Edition : 1
Révision : 3

**Spécifications détaillées
SPOT Théma SPOT 5**

S P O T I M A G E

Page n° 58

Formats livrés

- Export ArcInfo non compressé : un fichier avec extension E00
- Shapefile ESRI : trois fichiers avec les extensions SHP, DBF, SHX
- Table MapInfo : quatre ou cinq fichiers avec les extensions TAB, MAP, ID, DAT ; IND non systématique
- MIF/MID MapInfo : deux fichiers avec les extensions MIF et MID

SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU PRODUIT D'ANALYSE

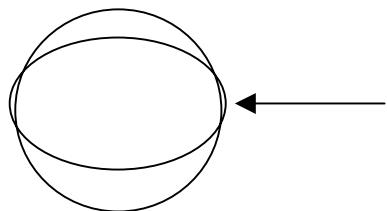
Description

Il s'agit :

- d'un produit de **mutation de l'occupation du sol entre deux dates**,
- issu du croisement de deux produits SPOT Thema SPOT 5 (vecteur 57 classes) à deux dates espacées d'au moins 1 an,
- constitué d'une couche vecteur de polygones.

Principes méthodologiques

- Ce produit est obtenu par **croisement topologique de type UNION** des deux produits détaillés vecteur,
- Tous les polygones issus du croisement conservent la classe d'occupation du sol des deux dates du croisement,
- Les polygones de ce produit peuvent avoir une superficie très faible, bien inférieure à l'UMET la plus petite du produit détaillé (0,1 Ha). La raison est que le croisement de deux polygones de 0,1 Ha (par exemple) peut donner naissance à plusieurs polygones bien plus petits,
- La taille minimale de ces polygones est fixée strictement à 250 m². Cela permet d'appréhender finement les modifications intervenues dans l'occupation du sol et de "garder en mémoire" la forme et le numéro de classe des polygones d'origine.



Règle de rattachement des polygones < à 250 m² :
Ils sont fusionnés automatiquement avec le polygone voisin avec lequel ils partagent la plus grande limite.

Structure du produit

Attributs

Intitulé	Type	Contenu
SUPERF_H	flottant avec 2 décimales	superficie en <u>hectares</u> de chaque polygone
PERIMETR	entier sur 10 chiffres	périmètre en <u>mètres</u> de chaque polygone
ST5_aa	entier sur 3 chiffres	code des classes du produit SPOT Thema SPOT 5 de l'année 20aa
LIB_aa	chaîne sur 50 caractères	libellé en clair des classes du produit SPOT Thema SPOT 5 de l'année 20aa
ST5_bb	entier sur 3 chiffres	code des classes du produit SPOT Thema SPOT 5 de l'année 20bb
LIB_bb	chaîne sur 50 caractères	libellé en clair des classes du produit SPOT Thema SPOT 5 de l'année 20bb
EVO_aabb	chaîne sur 7 caractères	concaténation des codes des classes du produit SPOT Thema SPOT 5 des deux années aa et bb séparés par un trait d'union.

N.B. : l'année aa est la plus ancienne des deux dates.

Exemple : valeur "513-611", pour les polygones de cultures annuelles et prairies qui sont devenues des espaces boisés de feuillus mésophiles.

Nom générique du fichier

- Le nom générique du fichier de la couche vecteur est structuré sur **8 caractères**, comme suit :

z z z z | a a b b |

Où : « aa » = les deux derniers chiffres de la première année du produit SPOT Thema,
 « bb » = les deux derniers chiffres de la seconde année du produit SPOT Thema,
 « zzzz » = le code de la zone d'étude (3 lettres pour l'agglo. + 1 chiffre).

- Le mode de création du nom d'agglomération est le même que pour le nom des couches mono-dates.
- Par exemple : 0205TLS1, est le nom générique du produit SPOT Thema SPOT 5 Analyse réalisé à partir des produits détaillés de 2002 et de 2005 sur le secteur n° 1 de Toulouse (code TLS).

Formats livrés

- Export ArcInfo non compressé : un fichier avec extension E00
- Shapefile ESRI : trois fichiers avec les extensions SHP, DBF, SHX
- Table MapInfo : quatre ou cinq fichiers avec les extensions TAB, MAP, ID, DAT ; IND non systématique
- MIF/MID MapInfo : deux fichiers avec les extensions MIF et MID.

PARAMETRES DE QUALITE

Qualité topologique

- On entend par "topologie" : l'ensemble des relations de voisinage entre des objets géométriques vectoriels, et la description de ces relations.
- Par extension, on dit en général d'un modèle vectoriel qu'il est topologique lorsque **aucun objet n'est dupliqué** :
 - deux lignes (ou arc) qui se rejoignent en un même point (ou nœud) partagent ce même point unique ; si ce point n'est pas le même, ces deux arcs ne sont pas topologiquement connectés.
 - deux surfaces (ou polygones) adjacents partagent le même arc unique.
- Du fait de sa complexité et de son "poids", il est fortement recommandé de gérer la base de donnée SPOT Thema SPOT 5 sous le **logiciel ArcInfo**. La structure topologique surfacique standard sous ce logiciel décrit les surfaces sous la forme d'un réseau de lignes interconnectées et de points (labels) au centre de chaque surface formée.
- Une telle structure est considérée comme "propre", c'est à dire permettant une exploitation ultérieure opérationnelle et fiable, sur le plan surfacique lorsque :
 - **aucun arc n'est dupliqué**,
 - **toutes les surfaces sont fermées**,
 - **aucun arc n'est "pendant"** : un arc "pendant" est un arc dont l'une au moins de ses extrémités n'est connectée à aucun autre arc,
 - **aucun polygone ne se chevauche avec un autre**,
 - **un polygone contient un label et un seul**,
 - **deux arcs ne peuvent se croiser sans être interconnectés**.
- Dans une telle structure, une **table descriptive associée** (dite aussi table "attributaire") permet de décrire les informations alphanumériques uniques de chaque polygone.
- **Les nœuds** (débuts ou fin d'arcs) **ne sont autorisés que dans les 3 cas suivants** :
 - intersection de 3 arcs ou plus,
 - fin ou début d'un arc possédant plus de 500 points,
 - fermeture de polygones constitués d'un arc unique (= "îles").
- On devra toujours **s'assurer que les produits livrés satisfont les exigences en topologie listées ci-dessus**.
- La structure topologique se caractérise également par la définition de paramètres quantitatifs, ou "**tolérances**" de travail.
- Les valeurs de production retenues (avec leur équivalent ArcInfo) sont les suivantes :

Paramètres	Valeur
PRECISION	double
Distance minimale entre deux points adjacents lors du calcul de la topologie ("fuzzy" tolerance) en cours de production	1 m
Distance minimale entre deux points adjacents lors du calcul de la topologie ("fuzzy" tolerance) en fin de production : pour le découpage aux limites du périmètre	0.001 m

Respect de la structure des produits

- Doivent être respectés :
 - le **format** des fichiers,
 - le **nom** des fichiers,
 - le **nombre** et la **nature** des fichiers,
 - le **nom, le type, la taille et l'ordre des champs** de la table attributaire des produits.

UMET (rappels)

- Définition précise et valeurs : voir p11 et 12
- Principe : obligation de respecter les UMETs de chaque classe, avec une **tolérance maximale de 10%**. Par exemple, chaque objet de la classe 112 doit faire 5 000 m² ou plus, mais on tolère la présence d'objets entre 4 500 m² et 5 000 m², mais aucun en dessous de 4 500 m² (= 5 000 m² - 10%)

Qualité géométrique des contours (rappels)

- La précision relative du produit SPOT Thema SPOT 5 par rapport à la donnée source image est fixée à **5 mètres en moyenne** ; cela signifie que la moyenne des décalages du produit vecteur par rapport à l'image SPOT 5 2,5m couleur ne doit pas être supérieure à 5 mètres. De plus, **aucun décalage** du vecteur par rapport à l'image **ne doit être supérieur à 15 m**.
- Ces valeurs ont été obtenues à l'issue d'une série de mesures d'écart entre la limite des objets observés sur l'image et la limite du même objet extrait dans le produit SPOT Thema, sur un échantillon de 870 points pris dans des secteurs très différents et représentatifs de la maquette réalisée début 2003 sur 2000 km² autour de Marseille.
- Un autre paramètre de qualité géométrique a été défini : **la largeur minimale d'un polygone est de 25 m**. Ce paramètre de qualité doit être atteint sur au moins 90 % des polygones. (AC)

Qualité thématique

- La précision thématique du produit par rapport à la réalité est mesurée au travers de trois variables :
 - **Fiabilité** : une classe « fiable à 90 % » signifie que 90 % des points classés dans cette classe dans SPOT Thema sont "correctement" classés (cohérence avec la réalité).
 - **Confusion** : c'est le complémentaire à 100 % de la fiabilité. Il s'agit des points mal classés d'une classe et donc "confondus" avec une autre classe.
 - **Omission** : il s'agit de l'estimation du pourcentage d'objets, appartenant à une classe donnée dans la réalité, qui ont été mal classés dans SPOT Thema (c'est-à-dire codés dans une autre classe).
- Dans le cas du taux d'omission, on part du monde "réel" pour estimer la qualité thématique du produit. Au contraire, dans le premier cas (fiabilité / confusion) on part du produit Thema que l'on compare avec le monde "réel" pour estimer sa qualité thématique.
- L'échantillon utilisé pour estimer les pourcentages de confusion suit un protocole statistique de type **aléatoire stratifié**. Ce protocole s'inspire de celui décrit dans le document technique utilisé pour la production de la mise à jour de CORINE Land Cover 2000 : " CORINE Land Cover Technical Guide – Addendum 2000" – M.BOSSARD, J.FERANEC, J.OTHAEL - EEA – Mai 2000. Le schéma suivant en résume les principales caractéristiques :

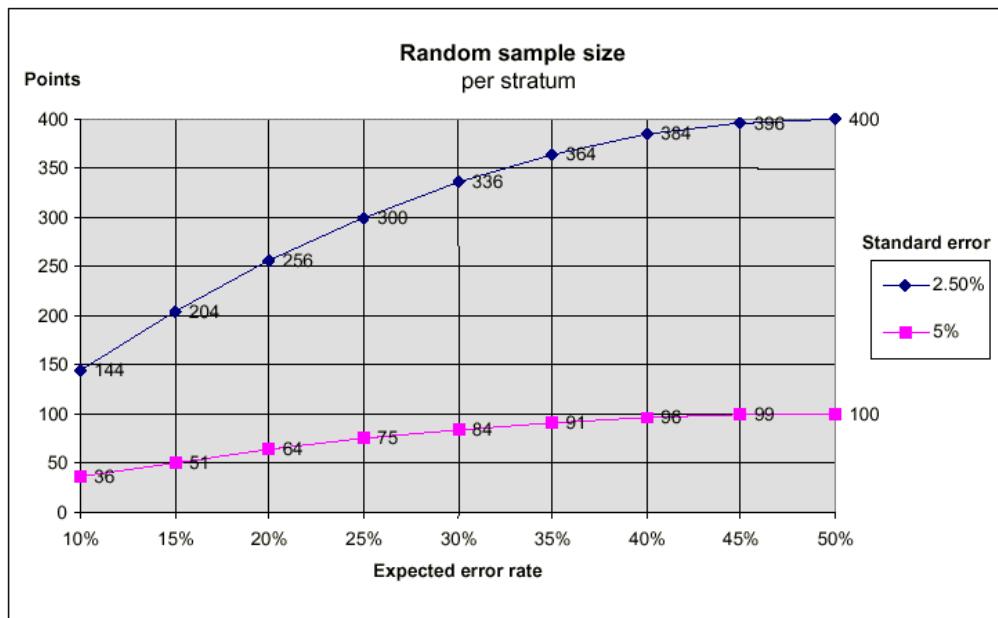


Figure 1: Number of sample points dependent on the expected error rate and the accepted absolute standard error

- L'application de ce protocole nous amène à établir les postulats suivants :
 - le taux d'erreur attendu (en fiabilité ou en omission) pour une classe seule est au maximum de l'ordre de 20%. On étendra ce taux, par souci de simplification technique, à toutes les classes.
 - on acceptera une erreur standard de l'ordre de 5 % sur les mesures de précision obtenues,
 - l'application, dans ces conditions, du protocole de contrôle cité ci-dessus permet de définir la taille de l'échantillon à environ 60 points de contrôle par classe thématique.
- Concrètement, on crée une **grille régulière de points d'un pas de 100 m**. De cette grille, on tire de façon aléatoire un **échantillon de 60 points par classe thématique** (s'il s'agit d'un produit Evolution, on utilise la première date). Les classes les moins présentes dans le produit peuvent se retrouver avec un nombre de points de contrôle moindre.
- Dans le cas d'un produit Evolution, on s'assure que l'échantillon contient au minimum 100 points sur les secteurs présentant des évolutions entre les 2 dates. S'il y a lieu, on complète le tirage initial par un nouveau tirage.
- En chaque point de l'échantillon, on interprète en aveugle la classe Théma sous ce point d'après les images de la date correspondante. On utilise si nécessaire les autres données (notamment photos, cartes 1/25 000, carte IFN) pour valider complètement l'interprétation en aveugle.
- A partir des valeurs affectées à chaque point (code du contrôle et code du produit Théma), on calcule les mesures de fiabilité et d'omission, pour chaque classe.

- Les valeurs listées ci-dessous donnent pour chaque variable et pour chaque classe **l'objectif de précision du produit**. On a choisi de différencier 2 cas correspondant à des objectifs de qualité légèrement différents : celui des classes urbaines et eau, et celui des classes agricoles et naturelles.

	Fiabilité	Confusion	Omission
Classes 1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 8xx	90 %	10 %	5 %
Classes 5xx, 6xx, 7xx	85 %	15 %	10 %

- D'autre part, pour les cas où les valeurs de précision calculées sont différentes des valeurs ci-dessus sans en être très éloignées, on a introduit la "tolérance" suivante :
 - les valeurs de fiabilité et d'omission ci-dessus pour une classe donnée doivent tout de même être **atteintes mais en prenant en compte également les classes les plus proches thématiquement** de cette classe ; c'est-à-dire les classes dites de priorité 1 par rapport à cette classe dans les lignes du tableau de généralisation.
 - ET les valeurs de fiabilité et d'omission de la classe en question doivent **obligatoirement respecter une deuxième valeur seuil, moins forte que la première**, listée ci-dessous :

	<u>Fiabilité "minimale"</u>	<u>Omission "maximale"</u>
Classes 1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 8xx	85 %	10 %
Classes 5xx, 6xx, 7xx	75 %	20 %

Exemples :

Ex. 1 : les points de sondage de la classe 112 donnent des valeurs de fiabilité et d'omission respectivement de 92 % et 4 %. La classe est conforme en respectant les objectifs de qualité.

Ex. 2 : les points de sondage de la classe 112 donnent des valeurs de fiabilité et d'omission respectivement de 87 % et 4 %. La classe n'est pas conforme par rapport à l'objectif de fiabilité. Par contre, 95 % des points de la classe 112 sont en réalité du 112, du 113, du 115, ou du 116 (113, 115, et 116 étant les classes de priorité 1 par rapport à la classe 112). Dans ce cas, la fiabilité de la classe en prenant en compte les classes thématiquement proches est supérieure à 90%, ET le seuil de fiabilité minimale de 85 % pour la classe 112 seule est respecté : la classe est conforme.

- Ces objectifs de précision proviennent des travaux réalisés au cours de la phase de conception du produit SPOT Thema SPOT 5.
- Le calcul de la précision thématique au travers de la grille de points de sondage définie ci-dessus doit être effectué à l'issue de la production de chaque produit** afin d'en évaluer et d'en définir le niveau de qualité.
 → Le fichier de points ainsi créé est archivé par SPOT IMAGE.

Qualité thématique "Bis"

- Un second paramètre de qualité thématique est défini : **2 polygones adjacents** (c'est à dire partageant au moins un arc de limite commun) **ne doivent pas appartenir à la même classe** SPOT Thema SPOT 5.

Précision sémantique

- Les champs attributaires associés aux couches vecteur ...
 - ... ne doivent **pas contenir de valeur nulle** (champ vide ou valeur 0),
 - ... ne doivent **pas contenir de valeur aberrante**, c'est-à-dire non référencées dans la liste des valeurs possibles indiquées dans les Spécifications (valeurs inexistantes, fautes de frappe), ou non compatibles avec les spécifications (par ex. superficies en m² au lieu de hectares, ..)

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de généralisation des objets inférieurs à l'UMET

CODES des polygones encaissants	
111	111
112	112
113	113
114	114
115	115
116	116
120	120
121	121
122	122
123	123
124	124
125	125
126	126
127	127
128	128
129	129
130	130
131	131
132	132
133	133
134	134
135	135
136	136
137	137
138	138
139	139
140	140
141	141
142	142
143	143
144	144
145	145
146	146
147	147
148	148
149	149
150	150
151	151
152	152
153	153
154	154
155	155
156	156
157	157
158	158
159	159
160	160
161	161
162	162
163	163
164	164
165	165
166	166
167	167
168	168
169	169
170	170
171	171
172	172
173	173
174	174
175	175
176	176
177	177
178	178
179	179
180	180
181	181
182	182
183	183
184	184
185	185
186	186
187	187
188	188
189	189
190	190
191	191
192	192
193	193
194	194
195	195
196	196
197	197
198	198
199	199
200	200
201	201
202	202
203	203
204	204
205	205
206	206
207	207
208	208
209	209
210	210
211	211
212	212
213	213
214	214
215	215
216	216
217	217
218	218
219	219
220	220
221	221
222	222
223	223
224	224
225	225
226	226
227	227
228	228
229	229
230	230
231	231
232	232
233	233
234	234
235	235
236	236
237	237
238	238
239	239
240	240
241	241
242	242
243	243
244	244
245	245
246	246
247	247
248	248
249	249
250	250
251	251
252	252
253	253
254	254
255	255
256	256
257	257
258	258
259	259
260	260
261	261
262	262
263	263
264	264
265	265
266	266
267	267
268	268
269	269
270	270
271	271
272	272
273	273
274	274
275	275
276	276
277	277
278	278
279	279
280	280
281	281
282	282
283	283
284	284
285	285
286	286
287	287
288	288
289	289
290	290
291	291
292	292
293	293
294	294
295	295
296	296
297	297
298	298
299	299
300	300
301	301
302	302
303	303
304	304
305	305
306	306
307	307
308	308
309	309
310	310
311	311
312	312
313	313
314	314
315	315
316	316
317	317
318	318
319	319
320	320
321	321
322	322
323	323
324	324
325	325
326	326
327	327
328	328
329	329
330	330
331	331
332	332
333	333
334	334
335	335
336	336
337	337
338	338
339	339
340	340
341	341
342	342
343	343
344	344
345	345
346	346
347	347
348	348
349	349
350	350
351	351
352	352
353	353
354	354
355	355
356	356
357	357
358	358
359	359
360	360
361	361
362	362
363	363
364	364
365	365
366	366
367	367
368	368
369	369
370	370
371	371
372	372
373	373
374	374
375	375
376	376
377	377
378	378
379	379
380	380
381	381
382	382
383	383
384	384
385	385
386	386
387	387
388	388
389	389
390	390
391	391
392	392
393	393
394	394
395	395
396	396
397	397
398	398
399	399
400	400
401	401
402	402
403	403
404	404
405	405
406	406
407	407
408	408
409	409
410	410
411	411
412	412
413	413
414	414
415	415
416	416
417	417
418	418
419	419
420	420
421	421
422	422
423	423
424	424
425	425
426	426
427	427
428	428
429	429
430	430
431	431
432	432
433	433
434	434
435	435
436	436
437	437
438	438
439	439
440	440
441	441
442	442
443	443
444	444
445	445
446	446
447	447
448	448
449	449
450	450
451	451
452	452
453	453
454	454
455	455
456	456
457	457
458	458
459	459
460	460
461	461
462	462
463	463
464	464
465	465
466	466
467	467
468	468
469	469
470	470
471	471
472	472
473	473
474	474
475	475
476	476
477	477
478	478
479	479
480	480
481	481
482	482
483	483
484	484
485	485
486	486
487	487
488	488
489	489
490	490
491	491
492	492
493	493
494	494
495	495
496	496
497	497
498	498
499	499
500	500