

## Constitution d'une base de données sur les mutations d'occupation du sol de la Picardie entre 1992, 2002 et 2010.

### METHODOLOGIE

– Juin 2013 –



Maitrise d'ouvrage :  
Conseil régional de Picardie,  
Coordonnateur du groupement de commande Etat/Région/Département pour GéoPicardie



Maitrise d'œuvre :  
**SIRS**  
*Systèmes d'Information à Référence Spatiale*

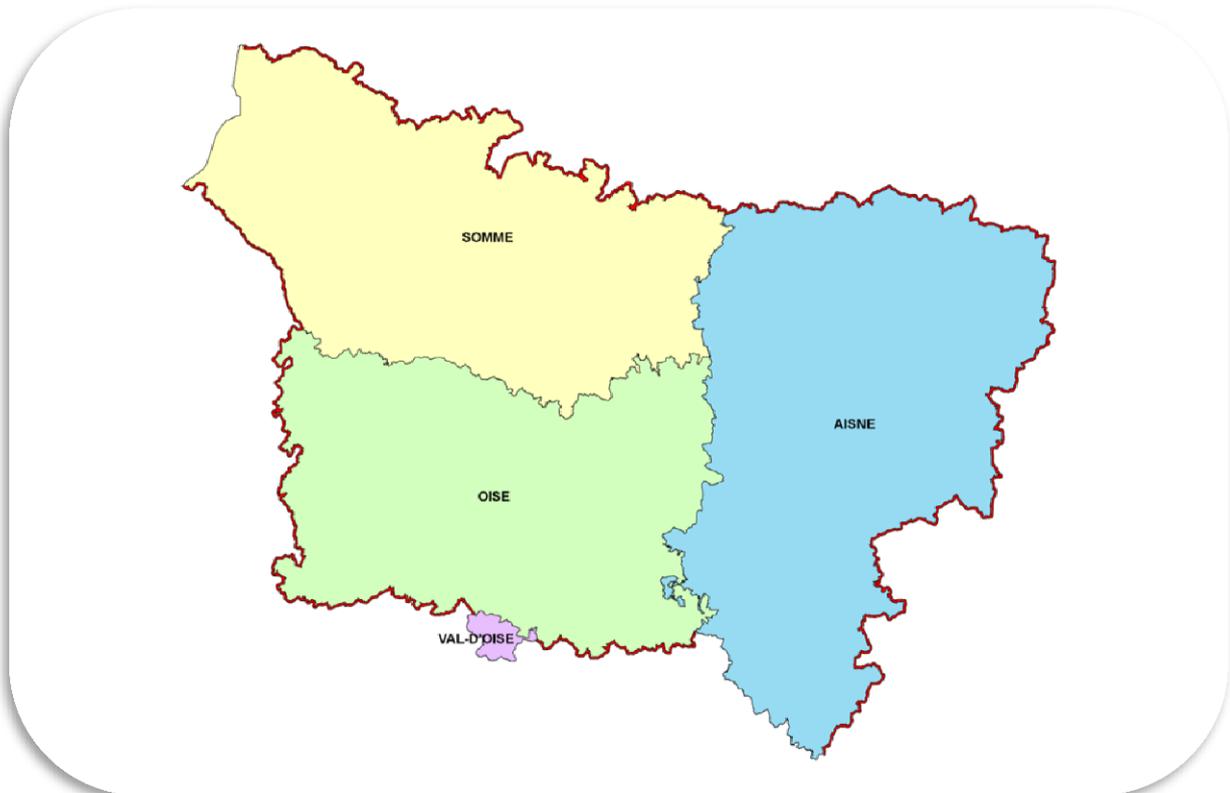
<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>METHODOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.</b>	<b>LES DONNEES DISPONIBLES ET LEUR UTILISATION.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.1.</b>	<b>LES DONNEES DE REFERENCE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2.</b>	<b>LES DONNEES EXOGENES .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2.1.</b>	<b>LA BD TOPO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2.2.</b>	<b>LA BASE NAVSTREETS PREMIUM 2012 .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2.3.</b>	<b>LE SCAN 25® .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2.4.</b>	<b>GOOGLE MAP, GOOGLE EARTH .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.2.5.</b>	<b>LE REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE (RPG) .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.</b>	<b>METHODE DE TRAVAIL POUR LA CARTOGRAPHIE .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1.</b>	<b>LA PIAO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1.1.</b>	<b>LA STATION DE TRAVAIL .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1.2.</b>	<b>ZONE D'ETUDE .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.1.3.</b>	<b>LA PIAO (PHOTO-INTERPRETATION ASSISTEE PAR ORDINATEUR) .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1.4.</b>	<b>LES REGLES DE PIAO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.1.4.1.</b>	<b>La règle de généralisation cartographique .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1.4.2.</b>	<b>La règle d'uniformité visuelle .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1.4.3.</b>	<b>La règle de découpage logique .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.1.4.4.</b>	<b>Les règles d'agrégation .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1.5.</b>	<b>ADAPTATION DE LA NOMENCLATURE .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.1.6.</b>	<b>LA LIMITE 1113/1124 .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2.</b>	<b>LE CONTROLE QUALITE THEMATIQUE .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.3.</b>	<b>ANALYSE DE SENSIBILITE .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.</b>	<b>CREATION DE LA BASE D'OCCUPATION DU SOL 2000.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.1.</b>	<b>SOURCES DE DONNEES IMAGE 2000 A DISPOSITION .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.2.</b>	<b>METHODE DE PRODUCTION .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.2.1.</b>	<b>BASE DE DONNEES DE DEPART .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.2.2.</b>	<b>LA METHODE EN DEUX PHASES .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.2.3.</b>	<b>PHOTO-INTERPRETATION.....</b>	<b>29</b>
<b>2.3.2.4.</b>	<b>NOMENCLATURE ET TAILLE DES UNITES MINIMALES DES MUTATIONS.....</b>	<b>29</b>
<b>2.3.2.5.</b>	<b>PARTICULARITES DES MUTATIONS .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.1.</b>	<b>CONTROLE QUALITE DES EVOLUTIONS .....</b>	<b>31</b>
<b>2.3.2.</b>	<b>FINALITE .....</b>	<b>32</b>

<b>2.4.</b>	<b>STRUCTURE DU SIG .....</b>	<b>32</b>
<b>2.4.1.</b>	<b>FORMAT DE LIVRAISON DE LA BASE DE DONNEE.....</b>	<b>32</b>
<b>2.4.2.</b>	<b>LA TABLE ATTRIBUTAIRE .....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.3.</b>	<b>LE CONTROLE QUALITE INTERNE : MATRICE DE CONCORDANCE.....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.3.1.</b>	<b>CONFORMITE SUR LA FORME :   - ARCGIS   .....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.3.2.</b>	<b>CONFORMITE TOPOLOGIQUE :   - ARCGIS   .....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.3.3.</b>	<b>CONFORMITE SEMANTIQUE :   - ARCGIS   .....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.3.4.</b>	<b>CONFORMITE GEOMETRIQUE :   - ARCGIS   .....</b>	<b>34</b>
<b>3.</b>	<b>NOMENCLATURE .....</b>	<b>35</b>
<b>4.</b>	<b>ANALYSE STATISTIQUE.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.</b>	<b>ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.1.</b>	<b>ANNEE 1992.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.2.</b>	<b>ANNEE 2002.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.3.</b>	<b>ANNEE 2010.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.4.</b>	<b>EVOLUTIONS DE LA PICARDIE.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.</b>	<b>AISNE.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.1.</b>	<b>ANNEE 1992.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.2.</b>	<b>ANNEE 2002.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2.3.</b>	<b>ANNEE 2010.....</b>	<b>45</b>
<b>4.2.4.</b>	<b>EVOLUTIONS DE L'AISNE .....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.</b>	<b>OISE.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.1.</b>	<b>ANNEE 1992.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.2.</b>	<b>ANNEE 2002.....</b>	<b>48</b>
<b>4.3.3.</b>	<b>ANNEE 2010.....</b>	<b>50</b>
<b>4.3.4.</b>	<b>EVOLUTIONS DE L'OISE .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4.</b>	<b>SOMME .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4.1.</b>	<b>ANNEE 1992.....</b>	<b>51</b>
<b>4.4.2.</b>	<b>ANNEE 2002.....</b>	<b>53</b>
<b>4.4.3.</b>	<b>ANNEE 2010.....</b>	<b>54</b>
<b>4.4.4.</b>	<b>EVOLUTIONS DE LA SOMME.....</b>	<b>56</b>

## 1. Introduction

Le présent document vise à détailler la méthodologie utilisée pour la réalisation de la photo-interprétation assistée par ordinateur (PIAO) afférente au projet.

Ce projet a pour but la réalisation de la base de données d'occupation du sol du territoire de la Picardie auquel s'ajoutent les 16 communes franciliennes du périmètre du PNR Oise Pays de France ainsi qu'un tampon de 500 mètres de large



## 2. Méthodologie

### 2.1. Les données disponibles et leur utilisation

#### 2.1.1. Les données de référence

Les images satellites GeoSUD RapidEye d'une résolution de 5 mètres (de mai à octobre 2010). Ces images, plus récentes que les orthophotographies servent de référence thématique.

Les images GeoSUD infra-rouge couleur nous permettent de différencier les feuillus des conifères en milieu forestier.

Les orthophotographies de 2008 / 2010: Données d'images aériennes très précises qui servent de référence géométrique. Les dates et les résolutions sont différentes selon le département concerné :

- Somme : image de l'été 2008 d'une résolution de 20 cm.
- Aisne : image de l'été 2009 d'une résolution de 25 cm.
- Oise : image de l'été 2010 d'une résolution de 50 cm.

Pour ces trois images une mosaïque des images par département est effectuée au format ecw.

L'orthophotographie régionale de 2001-2002 d'une résolution de 1,25 m.

Pour cette image une mosaïque des images est effectuée au format ecw.

Pour l'ensemble du travail cartographique, nous utilisons comme référence la projection Lambert93.

#### 2.1.2. Les données exogènes

Le recours à des données exogènes images ou vectorielles permet de pallier aux difficultés d'interprétation et de minimiser le risque d'erreurs. Elles ne sont pas intégrées en tant que tel dans la base de données.

##### 2.1.2.1. La BD Topo

La BD Topo est une couche de données vectorielles produite par l'IGN. Elle fournit des informations sur l'ensemble de l'occupation du sol, avec une grande précision dans le recensement des zones artificialisées, bien que la nomenclature soit généraliste dans l'intitulé des classes. La nomenclature est commune à tout le territoire national, et ne prend donc pas en compte les spécificités régionales.

Les données attributaires serviront surtout à la caractérisation des entités urbaines autres que l'habitat : espaces urbains spécialisés, cimetières, emprises hospitalières et universitaires...

Les données GeoSUD RapidEye ainsi que certaines orthophotographie peuvent être plus récentes que la BD-topo.

Exemple 1 au nord de la commune de Vauxaillon (Aisne) :



*En rouge le bâti indifférencié de la  
BD-topo sur fond  
d'orthophotographie.*

Exemple 2 au sud de la commune de Blangy-Tronville (Somme) :



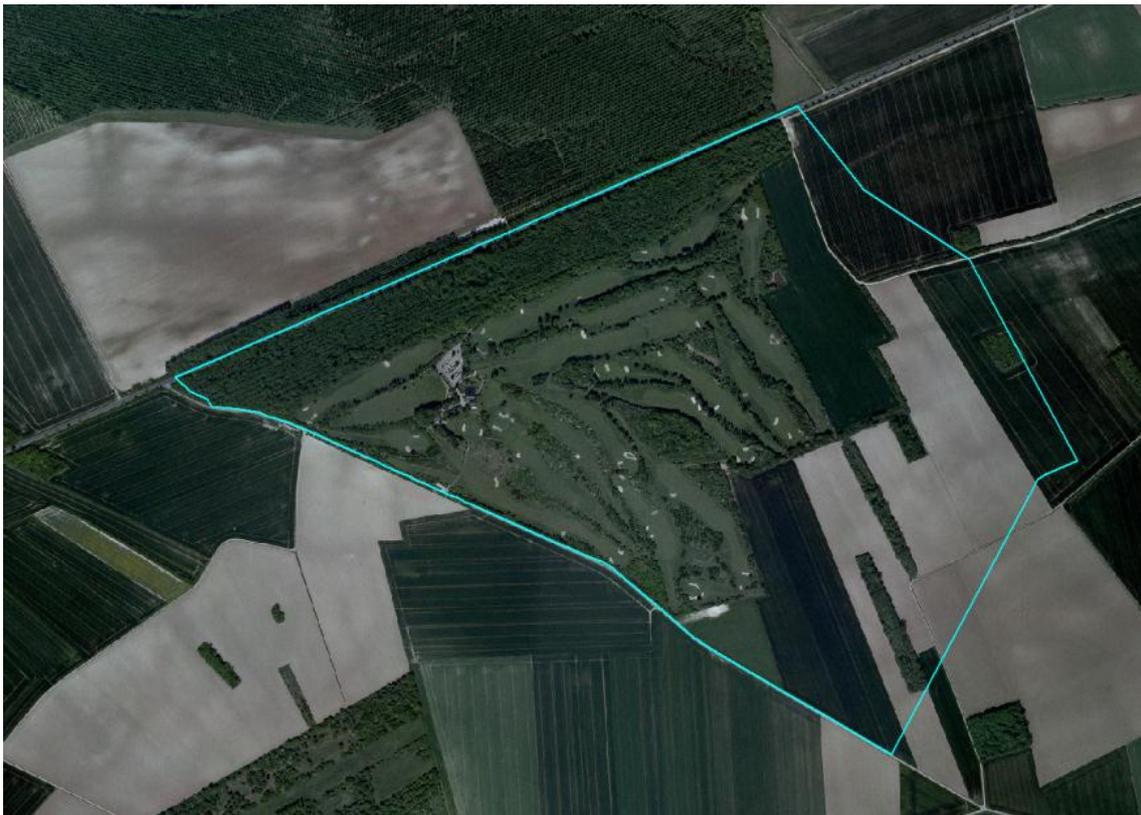
*En rouge le bâti indifférencié de la  
BD-Topo sur fond d'image  
GeoSUD RapidEye.*

*On note que tous les bâtis (quartier le plus récent à l'ouest) n'apparaissent pas sur la donnée BD-Topo.*

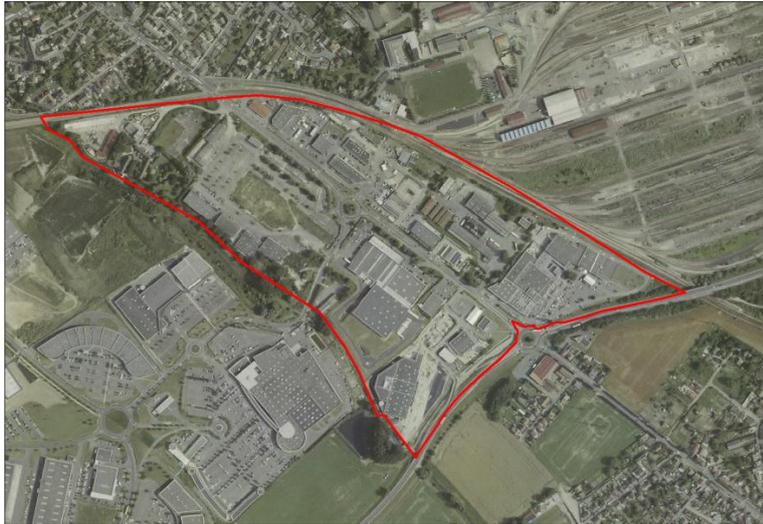
### 2.1.2.2. La base Navstreets premium 2012

Les informations présentes dans cette base sont proches des données BD Topo mais il y a cependant quelques différences.

- La base Navstreets est plus récente que la BD Topo puisqu'elle date de 2012 mais elle ne possède pas de fichier équivalent au bâti indifférencié de la BD Topo.
- La précision géométrique de la base est parfois limitée. Exemple du golf club d'Amiens au Nord-Est de la ville :



- Les deux bases de données peuvent être divergentes, notamment en ce qui concerne les bâtiments commerciaux et industriels. Exemple entre Chambly et Persan :



*En rouge le contour de la donnée Navstreets délimitant une zone industrielle notée « industrial complex » dans la table attributaire.*



*En rose les polygones de « bâtiment commercial » de la BD Topo et en violet les polygones de « bâtiment industriel ».*

On note une différence importante dans la précision des données tant dans le découpage que dans la caractérisation des polygones puisqu'il s'agit bel et bien d'une zone essentiellement commerciale. La base de données Navstreets est donc à manipuler avec précaution.

### 2.1.2.3. Le scan 25®

Edition de 2009.

Projection utilisée Lambert93.

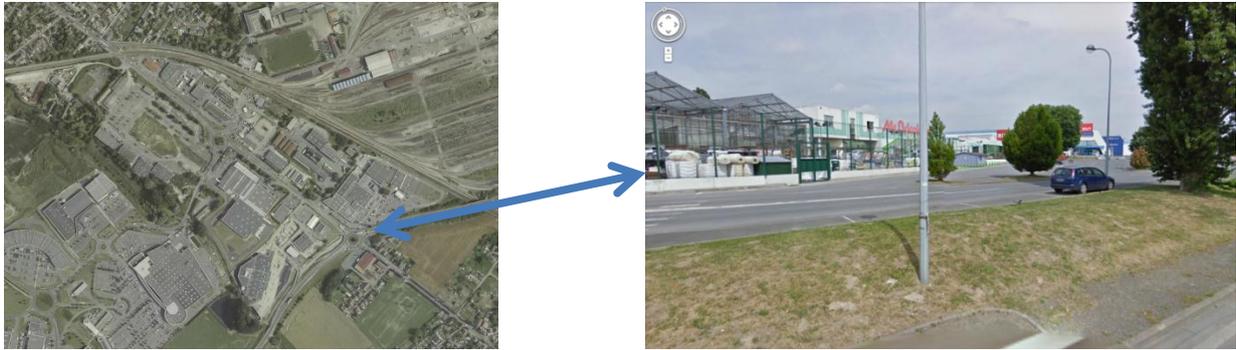
Cette donnée nous a confirmé l'identification de certaines entités comme les hôpitaux, écoles, anciennes carrières...

Le scan25® a été consulté régulièrement au cours de la photo-interprétation.

#### 2.1.2.4. Google map, Google Earth

Cette donnée a été utilisée ponctuellement pour lever des doutes sur l'identification de certains bâtiments.

Pour des thématiques liées à l'utilisation du sol comme les commerces, les établissements publics, des liens vers Street-View sont possibles :



Cependant, cette donnée est limitée en secteur agricole.

#### 2.1.2.5. Le registre parcellaire graphique (RPG)

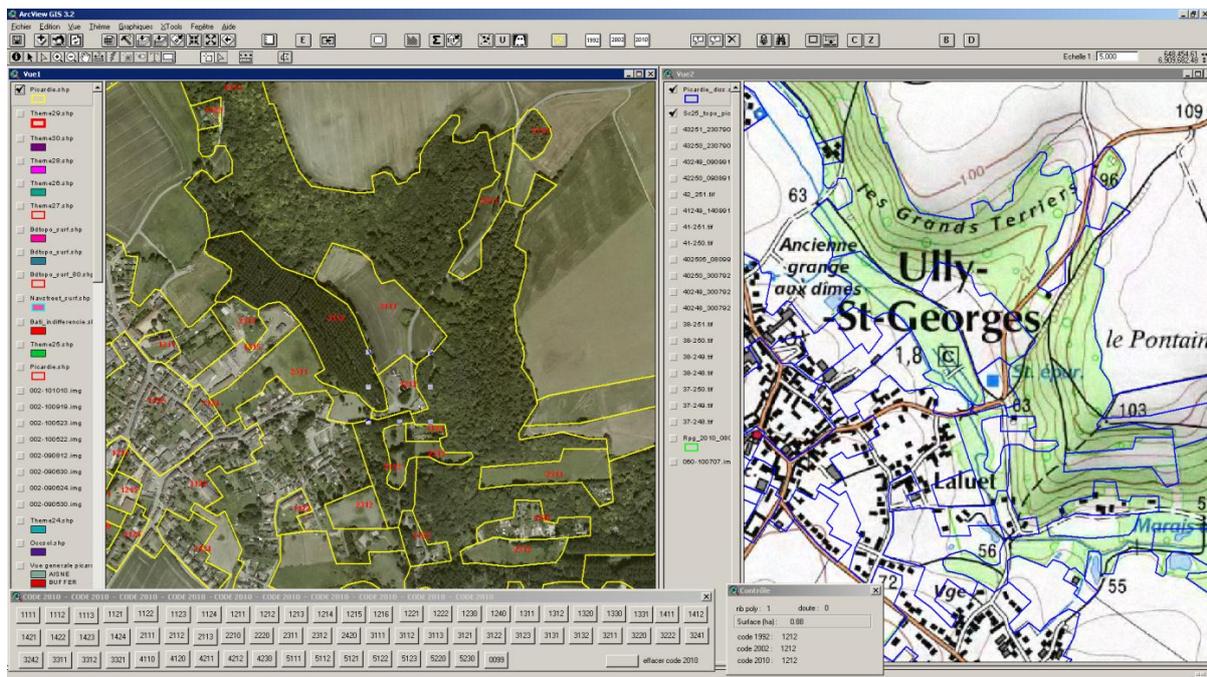
Il s'agit des données ASP\_RPG2010 : information sur l'occupation du sol d'une partie des parcelles agricoles en 2010. Une entité peut contenir plusieurs cultures, dans ce cas malheureusement, seule la culture dominante apparaît en information.

## 2.2. Méthode de travail pour la cartographie

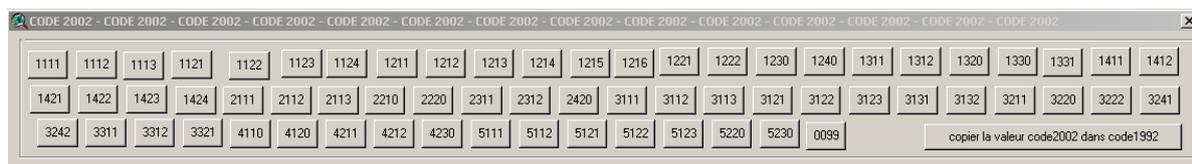
### 2.2.1. La PIAO

#### 2.2.1.1. La station de travail

La photo interprétation s'effectue sur une interface de travail en multifenêtrage développée par SIRS sur une base ESRI.



Des outils nous permettent de vérifier régulièrement la topologie (trous, micro-polygones, superpositions), le renseignement des polygones prend en compte directement le respect des surfaces minimales des objets.



Palette de renseignement des codes 2002

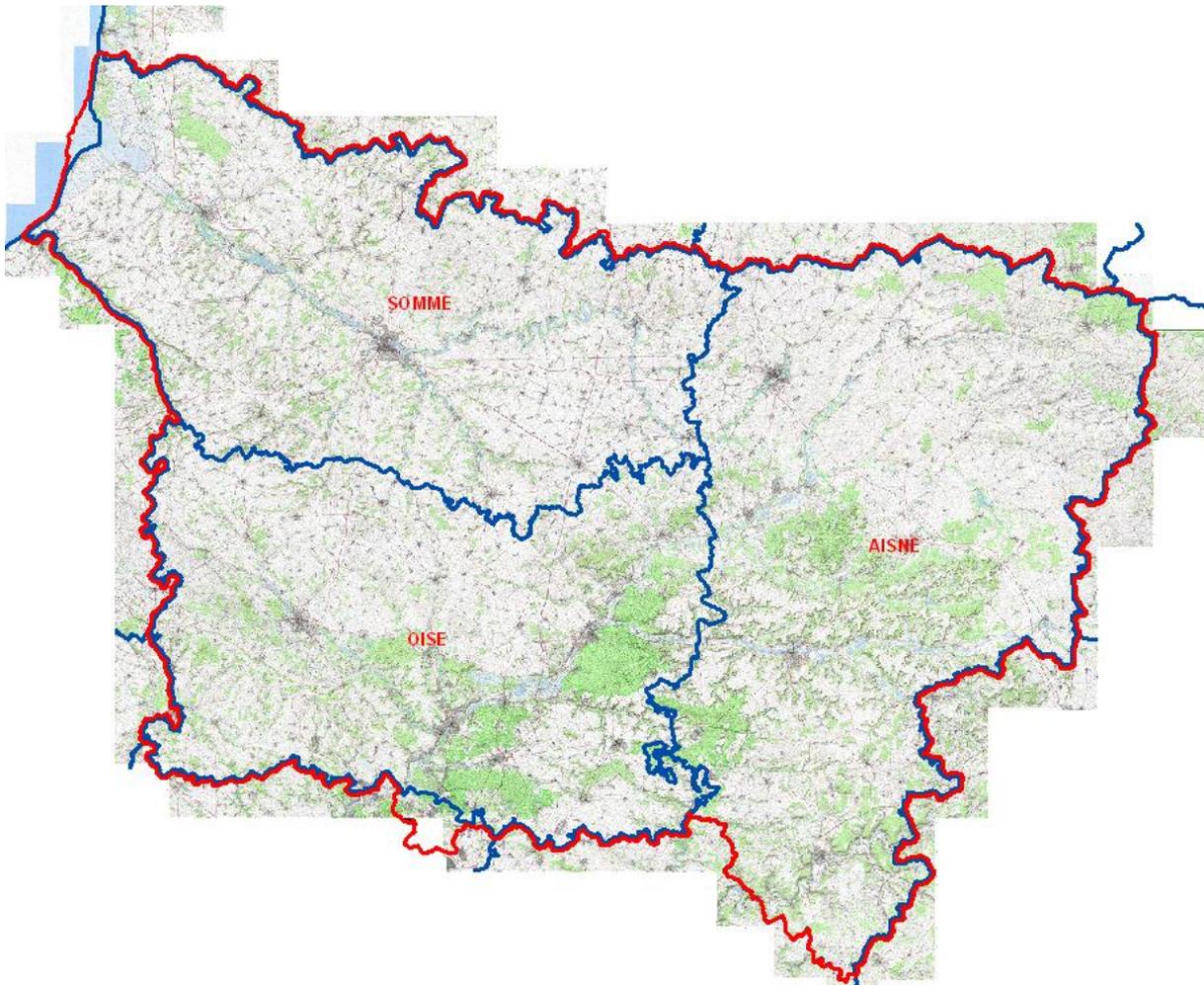
Des boîtes de sélection permettent à l'opérateur de sélectionner directement les codes de nomenclature sans faire appel à la saisie manuelle.

Des boutons permettent de zoomer à l'échelle de travail (différente selon la thématique), d'autres d'afficher ou non les étiquettes de renseignement etc...

Une boîte contrôle permet d'avoir instantanément l'information de surface et de codes 2000 et 2009 en sélectionnant un polygone dans la vue de travail :



### 2.2.1.2. Zone d'étude



La zone d'étude (en rouge) couvre trois départements (Somme, Aisne, Oise) ainsi que les 16 communes franciliennes du périmètre du PNR Oise Pays de France.  
La surface à interpréter est d'environ 20 185 km<sup>2</sup> (dont environ 57 km<sup>2</sup> correspondant à l'ajout de la baie de Somme par rapport à la donnée d'origine).

### 2.2.1.3. La PIAO (Photo-Interprétation Assistée par Ordinateur)

Voici un résumé des unités minimales de cartographie attendues et des échelles de travail :

THEMES	Unité Minimale Cartographie	Largeur Minimale Cartographie	Echelle de travail	Echelle de restitution
Territoires artificialisés, jardins familiaux	2 500 m <sup>2</sup>	10 mètres	1 : 3 500	1 : 5 000
Territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau	5 000 m <sup>2</sup>	10 mètres	1 : 7 000	1 : 12 000

L'échelle de restitution est celle à laquelle les données peuvent être exploitées.

La zone d'étude a été divisée en 19 zones comme suit : 6 pour la Somme, 6 pour l'Oise et 7 pour l'Aisne.

Les jonctions entre les différentes zones de travail font l'objet d'une attention particulière.

#### **Echelles de travail :**

Compte tenu de la précision souhaitée, de la taille du plus petit polygone à prendre en compte et de l'échelle d'exploitation souhaitée, l'affichage écran sera fait à l'échelle moyenne de 1:3 500e sur les espaces artificialisés et de 1:7 000e sur les autres espaces.

Il est important que l'échelle d'affichage reste la plus constante possible pour garantir une bonne homogénéité de l'interprétation, sachant qu'il est toujours possible de zoomer temporairement sur les zones plus complexes.

#### **Taille des entités :**

Une entité dont la surface est inférieure à son UMC n'est pas détournée, généralement elle est agrégée à une entité mitoyenne.

Les objets limitrophes de la zone d'étude peuvent avoir une surface inférieure à l'unité minimum de leur classe, du fait qu'ils proviennent de polygones plus grands qui débordent de la zone d'intérêt et qui ont donc été coupés aux limites de la zone d'étude. Nous nous limiterons tout de même à une surface minimum absolue de 500 m<sup>2</sup>

#### **PIAO :**

La PIAO en elle-même n'est pas issue d'une compilation et/ou d'un tri de données exogènes. Elle est basée sur une étude visuelle d'une image de référence, cette étude permettant l'extraction d'information dont la résultante est une cartographie.

Nous travaillons en multi-fenêtrage. Dans la vue principale nous affichons la couche vectorielle d'occupation du sol et la/les image(s) de référence et sur la vue secondaire nous trouvons l'ensemble des données exogènes nécessaires à une photo-interprétation optimale.

Notre PIAO est donc fondée sur l'extraction et la caractérisation d'informations simultanées. Les clés d'interprétation sont définies pour être appliquées à l'image de référence, les données exogènes viennent renforcer ou confirmer notre identification lorsque cela est nécessaire, mais elles n'ont pas pour objet de remplacer la lecture du photo-interprète, qui est seul juge de la pertinence de l'information et donc le plus à même de privilégier l'une ou l'autre des sources.

L'utilisation des données exogènes est soumise à l'existence de doutes liés à divers problèmes : entité particulière, même réponse spectrale de différentes entités, difficulté à identifier un bâtiment....

La photo-interprétation est complétée par l'utilisation de données exogènes :

Thème	Image de référence thématique et géométrique	Donnée(s) exogène(s) utile(s)
<b>Espaces Urbains</b>	Orthophotographie / GeoSUD RapidEye	BD topo / Navstreets / scan 25@ / google map
<b>Territoires agricoles</b>	Orthophotographie / GeoSUD RapidEye	Données ASP_RPG2010 / google map
<b>Espaces naturels</b>	Orthophotographie / GeoSUD RapidEye	scan 25@/ google map
<b>Hydrographie</b>	Orthophotographie / GeoSUD RapidEye	BD Topo / scan 25 / google map

Une clé d'interprétation (jointe au rapport) a pour but de présenter des clés d'identification valables dans la majorité des cas, mais il arrive qu'une entité déroge à la règle et soit identifiée grâce au seul critère de texture par exemple. Ces variations dans les critères d'identification peuvent occasionner des erreurs. Il est impossible sur tout le territoire de présenter l'ensemble des cas existants pour chaque classe d'entité de niveau 3 et 4.

La fiabilité de notre PIAO est basée sur la reconnaissance visuelle des entités géographiques et la capacité du photo-interprète à classer ces entités dans la nomenclature définie. Cette reconnaissance s'appuie sur les éléments suivants :

- Le contexte géographique (zone urbaine, forêt, champs) et l'expérience de la personne (à savoir lire une image) lui permettent immédiatement de cibler le niveau 2 de la nomenclature sans autre information, ce qu'aucun traitement SIG ou radiométrique ne peut faire sans marge d'erreur et de confusion.
- Le photo-interprète s'aide ensuite de la radiométrie, de la texture et de la connexité (exemple : la proximité relative de bâtiments et grand parking pour les zones commerciales), pour décider de la meilleure délimitation à opérer et l'attribution d'un code de niveau 3 de la nomenclature. Cette décision est dictée par un souci de regroupement par entité majoritaire au sol lié à la définition des surfaces minimales. Il prend également en compte l'importance relative des classes entre elles, quitte à agrandir légèrement une limite pour faire apparaître un élément (port, stade, bâtiment des zones d'extraction, etc.) qui sinon n'apparaîtrait pas car légèrement inférieur à la surface minimale. Là encore, la décision est sans ambiguïté, seul le tracé peut varier d'un photo-interprète à l'autre.

Reste la différenciation des classes dont la confusion peut être importante soit par impossibilité visuelle (exemple de la reconnaissance des emprises culturelles), soit par variation importante des facteurs

texturaux et radiométriques au sein d'une même entité (c'est par exemple le cas de la thématique agricole selon le taux d'humidité, le terrain, et bien d'autres facteurs qui font qu'une culture peut avoir plusieurs aspects au sein d'une même parcelle).

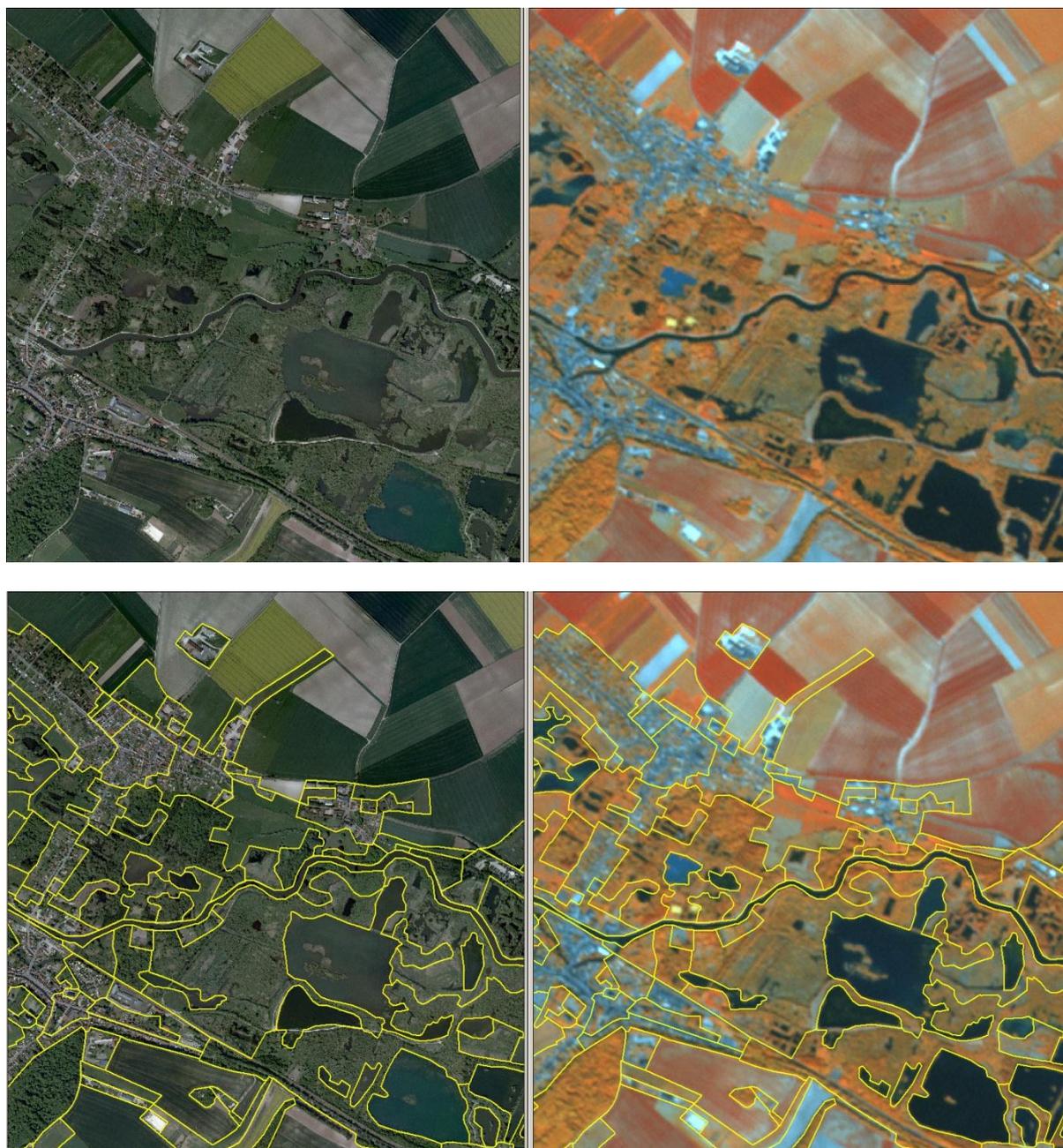
En cas de doute, il s'agit alors pour le photo-interprète de s'aider de données annexes (base de données vectorielles : BD TOPO, ASP, etc.) qui lui fournissent une information qu'il jugera fiable ou non, lui donnant un pouvoir de décision supplémentaire dans l'attribution du code de la nomenclature. L'information d'une donnée exogène n'apporte aucun moyen de discrimination supplémentaire, mais oriente le doute du photo-interprète dans un sens ou l'autre. La confusion reste alors possible mais très limitée et quoi qu'il en soit, impossible à éviter.

L'ensemble de ces facultés qu'a le photo-interprète de privilégier certaines informations par ordre de fiabilité et à décider l'importance qualitative et géographique simultanément donne à la photo-interprétation une exactitude et une qualité inégalable par rapport à tout traitement SIG ou radiométrique qui, rappelons-le, sont eux aussi le résultat d'un choix d'une personne à utiliser telle ou telle technique ou échantillon pour approcher statistiquement de la vérité terrain.

#### 2.2.1.4. Les règles de PIAO

#### 2.2.1.4.1. La règle de généralisation cartographique

On applique en PIAO la règle de généralisation cartographique, qui se définit comme « L'opération qui, par sélection, schématisation et harmonisation, reconstitue sur une carte la réalité de la surface représentée dans ses traits essentiels en fonction du but de la carte, de son thème, de son échelle et des particularités de la région cartographiée. René Cuenin. »



Echelle 1 : 10 000

*Illustration de la règle de généralisation*

#### 2.2.1.4.2. La règle d'uniformité visuelle

On cherche à restituer au plus près le contour général de l'entité, pour un résultat représentatif de la réalité à l'échelle de rendu, et adapté aux besoins de l'utilisateur.

Pour délimiter une entité, on se basera essentiellement sur son uniformité visuelle quel que soit le thème cartographié. L'uniformité regroupe les critères de densité de la trame, de texture et enfin de couleur (ou signature spectrale.)



*Illustration de la règle d'uniformité visuelle*

#### 2.2.1.4.3. La règle de découpage logique

Les routes et les chemins structurent les paysages et l'agencement des entités.

On s'efforce de respecter une règle de segmentation logique, qui concerne la délimitation d'entités différentes séparées par une route non considérée dans la cartographie. Nous délimitons deux entités distinctes séparées par une route en prenant le milieu de la route (ou du chemin) comme limite, et ce principe est utilisé dans la mesure du possible pour la cartographie.

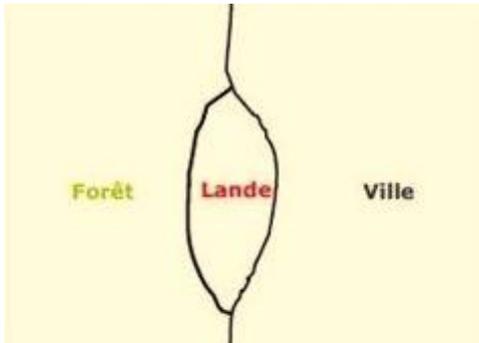
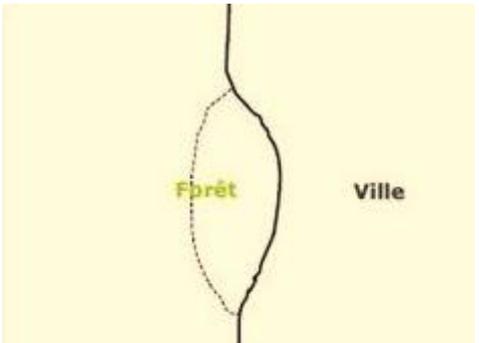
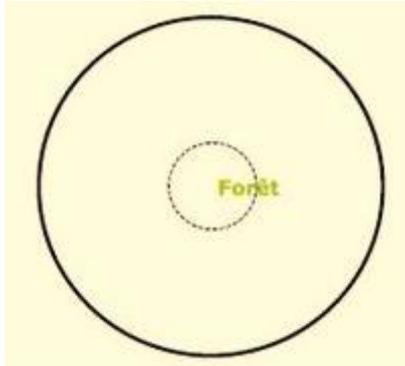


*Illustration de la règle de découpage logique*

Il faut également prendre en compte dans le suivi de ces règles l'utilisation de données exogènes, qui obligent le photo-interprète à les appliquer sur les différentes sources d'images. Il n'est donc pas souhaitable de multiplier ces dernières.

#### 2.2.1.4.4. Les règles d'agrégation

Les règles d'agrégation permettent au photo-interprète de pouvoir intégrer dans sa cartographie des entités trop petites pour avoir valeur d'information ou des entités dont l'utilisation ne correspond à aucun thème de la nomenclature.

Cas possibles	Résultat après agrégation
	
<p>L'entité <b>Lande</b> est trop petite pour être cartographiée. Elle est située entre deux entités de thèmes différents.</p>	<p>On a agrégé les entités liées aux espaces naturels, ainsi <b>lande</b> est intégré à <b>forêt</b>.</p>
	
<p>L'entité <b>Maison</b> est trop petite pour être cartographiée.</p>	<p>Etant située au cœur d'une entité de thème différent, l'entité la plus petite sera agrégée à celle qui l'englobe. Ce résultat vaut pour n'importe quelle entité.</p>

L'agrégation d'entités d'un même thème (niveau 1 de la nomenclature) se fait par la règle du plus grand arc commun.

#### 2.2.1.5. Adaptation de la nomenclature

Etant donnée la qualité en terme de résolution des sources images disponibles pour le travail à effectuer, de nouvelles surfaces minimales ont été mises en place.

En effet ces surfaces passent de 1000 à 250 m<sup>2</sup>.

Par conséquent des ajustements de la nomenclature ont eu lieu. Certains codes sont créés, d'autres sont supprimés ou modifiés

Ajout du code 1113 : Habitat de type pavillonnaire dense.

Ajout du code 1124 : Habitat de type pavillonnaire diffus.

Adaptation du code 1122 qui existait au préalable pour être redéfini en « Habitat de type linéaire historique » qui concernera les habitats en bord de rue qui sont contigus le long de la route formant ainsi une bande bâtie ininterrompue.

Ajout du code 1125 : Cabanisation.

Ajout du code 1331 : Vacant urbain.

Ajout du code 2113 : Jardins familiaux.

Très forte réduction du code 2420 (systèmes culturaux et parcellaires complexes) qui se voit très souvent redécoupé et reclassé en 2113.

Disparition du code 4120 : Tourbières au profit du code 4110 (Marais intérieurs) déjà existant.

#### 2.2.1.6. La limite 1113-1124

La limite entre le 1113 et le 1124 est subjective et dépendra surtout de la proportion d'espace vert par rapport à l'emprise au sol de l'habitat sur une même parcelle. Le code 1113 se caractérisera donc essentiellement par de l'habitat souvent de type lotissement dense avec de petits jardins. Le choix est également influencé par la comparaison d'une parcelle avec son environnement proche.



*Exemple sur Ailly-sur-Noye (80) : différenciation 1124 / 1113.*

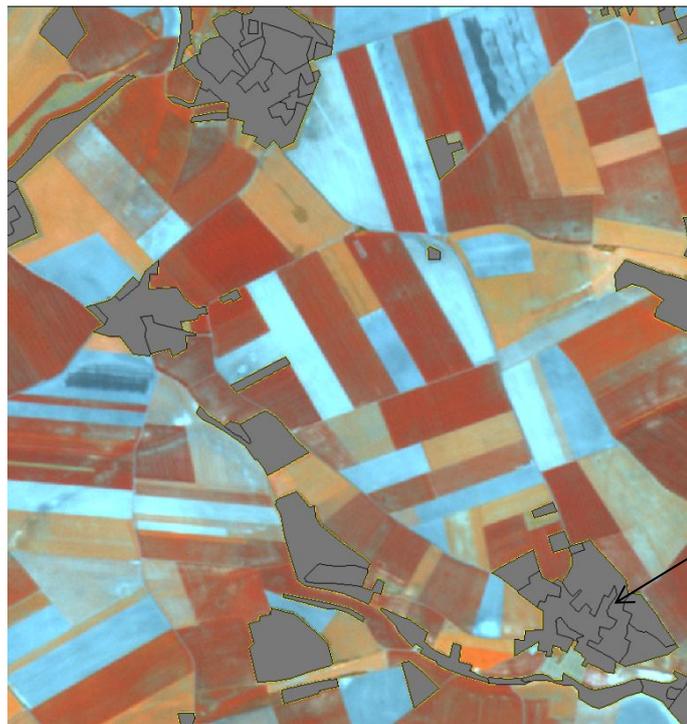
Afin d'affiner l'attribution de l'un ou l'autre de ces codes et l'homogénéité sur l'ensemble du territoire d'étude, un test de densité est effectué en fin de production afin de repérer une partie des polygones mal codés. Il sera décrit plus loin dans ce rapport.

### 2.2.2. Le contrôle qualité thématique

Une attention particulière est portée à la jonction entre zones de travail avant leur assemblage (codes identiques de part et d'autre des zones de travail, continuité du tracé).

Au cours de la production, le responsable qualité vérifie l'uniformité du tracé et de l'interprétation entre les différents photo-interprètes, ceci afin d'avoir une qualité homogène de la production sur l'entièreté de la zone d'étude.

- Méthode des masques :  
On sélectionne un certain nombre d'entités qui vont être masquées (par thème ou sous-thème) et peuvent de fait être contrôlées.  
La difficulté du contrôle réside dans le fait de vérifier si les « oublis » ou les polygones mal dessinés sont justifiés par une règle de production (surface minimum ...)



*Exemple de masque où seul le 2111 est visible. Ceci permet de vérifier l'encodage des polygones et de repérer d'éventuels oublis d'entités dans la trame agricole.*

- Pour mener à bien le contrôle qualité interne, on réalise des vérifications croisées entre les différents photo-interprètes qui peuvent être faits par exemple lors de la phase d'évolutions.  
La vérification d'une PIAO se fait par un personnel autre que le réalisateur de la couche.
- Un contrôle visuel final est effectué par le responsable du contrôle qualité.
  - Un passage visuel exhaustif est effectué avec étiquettes et une trame transparente de l'interprétation sur la majorité de la zone d'étude.
  - Un contrôle par masque est ensuite effectué pour mettre en évidence certains thèmes. Ce contrôle s'effectue à une échelle proche du 10 000ème.

- Contrôle par densité des postes d'habitats :

Afin de contrôler l'interprétation de l'habitat de type pavillonnaire dense (1113) et de l'habitat de type pavillonnaire diffus, un test de densité a été effectué en fin de production afin de localiser des polygones de code douteux.

Méthodologie:

- 1/ Extraction des polygones codés en 1113 et 1124 de l'occupation du sol 2010.
- 2/ Les polygones adjacents de codes identiques ont été fusionnés.
- 3/ Le bâti indifférencié de la BDTOP0 a été intégré aux polygones.

Exemple sur la commune de Liesse-Notre-Dame (02) sur fond d'image 2009



On notera ici la présence d'un nouveau lotissement qui n'est pas représenté dans la BD-Topo ce qui générera des données de densité à zéro dont il ne faudra pas tenir compte.

Le calcul de densité a alors été effectué sous Arcgis.

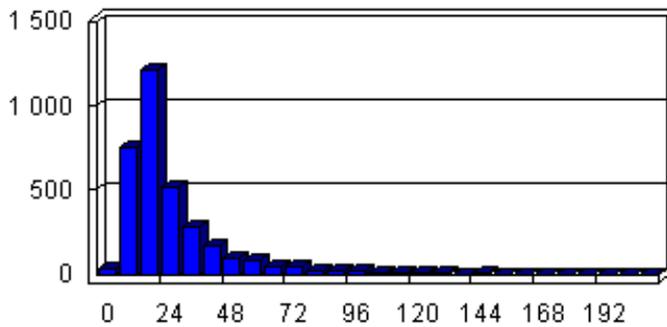
Définition de la valeur médiane : En classant les entités par ordre croissant selon leur valeur de pourcentage de bâti, la valeur du polygone à mi-parcours de ce classement constitue la valeur médiane.

Les pourcentages de bâti des polygones aux extrémités de la sélection constituent les valeurs limites de ces intervalles (ou plages).

**Histogrammes de distribution obtenus :**

### Code 1113

Histogramme de distribution



### Code 1124

Histogramme de distribution

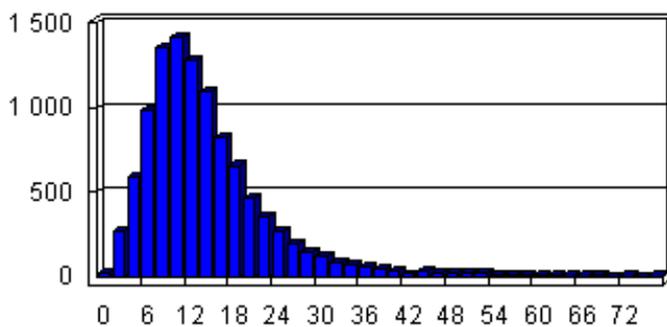


Tableau récapitulatif des résultats du calcul :

Code 2010	Nombre d'entités	densité moyenne(%)	médiane(%)
1113	3350	26,94	20,19
1124	10488	14,19	12,34

Ce test permet de repérer un nombre limité de polygones douteux

Il ne permet pas de détecter un oubli de découpe à l'intérieur d'un polygone mais permet de pointer des erreurs de codification.

Attention aux densités faussées faute de mise à jour du bâti de la BD-Topo.

#### 2.2.3. Analyse de sensibilité

Il s'agit d'une analyse qualitative (ressenti) de l'interprétation en fonction des postes de nomenclature. Les valeurs possibles sont : très bon, bon, moyen et mauvais.

Code	Libellé	Analyse	Commentaire
1111	tissu urbain de type centre-ville	Bon	

Rapport méthodologique

1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	Bon	
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	Bon	Limites subjectives avec les codes 1124
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	Bon	
1122	habitat de type linéaire historique	Très bon	
1123	habitat rural	Très bon	
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	Bon	Limites subjectives avec les codes 1113
1125	cabanisation	Bon	
1211	installations liées aux administrations	Bon	
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	Très bon	
1213	zones commerciales	Bon	
1214	zones d'industries lourdes	Bon	
1215	autres zones industrielles	Bon	
1216	friches industrielles ou urbaines	Moyen	Difficiles à repérer
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	Très bon	
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	Très bon	
1230	zones portuaires	Très bon	
1240	aéroports	Très bon	
1311	extraction de matériaux a sec	Bon	
1312	extraction de matériaux en eau	Bon	
1320	décharges	Bon	
1330	zones en mutations (chantiers)	Très bon	
1331	vacant urbain	Bon	
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	Bon	
1412	cimetières	Très bon	
1421	golfs	Très bon	
1422	hippodromes	Très bon	
1423	parcs de loisirs aménages hors zones urbaines	Bon	
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	Très bon	
2111	terres arables	Bon	
2112	pépinières, maraichages, serres	Bon	
2113	jardins familiaux	Bon	
2210	vignobles	Bon	
2220	vergers et petits fruits	Bon	
2311	prairies	Bon	
2312	prairies de fond de vallées	Bon	Limites difficiles à trouver
2420	systèmes culturaux et parcellaires complexes	Bon	
3111	boisements de feuillus	Bon	
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	Bon	
3113	coupes rases en boisements de feuillus	Bon	
3121	boisements de conifères	Bon	
3122	coupes rases en boisements de conifères	Bon	
3123	dunes boisées en pins	Bon	
3131	boisements mixtes	Bon	
3132	coupes rases en boisements mixtes	Bon	
3211	pelouses et pâturages naturels	Bon	
3220	landes et broussailles	Moyen	Peut être confondu avec du 2312

3222	landes et broussailles sur dunes	Moyen	Peut être confondu avec du 3220 ou du 3313
3241	ourlets et prés-bois	Bon	
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	Moyen	Un accident de culture peut induire en erreur
3311	plages	Très bon	
3312	dunes vives	Bon	
3313	dunes a fourres	Bon	Limite parfois floue avec le 3312
3314	dunes boisées	Bon	Peut être confondu avec du 3111
3321	roches nues	Très bon	
4110	marais intérieurs	Bon	Peut être confondu avec du 4112
4120	tourbières	ND	Ce code n'apparaît plus dans la base de données
4211	schorre (ou herbu)	Bon	
4212	autres marais maritimes	Moyen	Peut être confondu avec du 4110
4230	zones intertidales (ou estrans)	Bon	
5111	canaux a grand gabarit	Très bon	
5112	fleuves et rivières	Très bon	
5121	plans d'eau artificiels de barrages	Bon	
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	Bon	
5123	autres plans d'eau	Très bon	
5220	estuaires	Bon	
5230	mers et océans	Très bon	

### 2.3. Création de la base d'occupation du sol

La base de données multi-dates 1992-2002 sera notre base et support de travail.

La finalité est de constituer une base d'occupation du sol 2010 afin d'analyser l'évolution de l'occupation du sol sur près de 20 ans.

#### 2.3.1 Sources de données image à disposition

Pour ce faire nous disposons des images GeoSUD RapidEye (de mai 2009 à septembre 2010) d'une résolution de 5 mètres sur l'ensemble de la zone d'étude.

Nous disposons également d'ortho-photographies représentant les années 2010 et 2002 et de l'ensemble des données 2010 mises à disposition pour la création de la base d'occupation du sol 2010.

Les ortho-photographies utilisées pour générer la couche OCS 2010 v1 ne datent pas toutes de la même année :

- Sur le département de la Somme (80) : 2008.
- Sur le département de l'Aisne (02) : 2009.
- Sur le département de l'Oise (60) : 2010.

#### 2.3.2 Méthode de production

##### 2.3.2.1 Base de données de départ

La création de l'occupation du sol se fait directement depuis la couche multi-dates 1992-2002 dans laquelle un champ de valeur pour 2010 est ajouté. Cette base est préalablement découpée par département pour faciliter les livraisons intermédiaires puis sous-découpée en zones afin de partager le travail entre les différents photo-interprètes.

### 2.3.2.2 La méthode en deux phases

La finalité du travail est de créer une nouvelle base de données pour l'année 2010 en s'appuyant sur les bases de données existantes pour les années 1992 et 2002. Cependant les unités minimales cartographiables évoluent en passant de 1 ha pour la base 1992-2002 à 0.5 ha hors milieu urbain et même 0.25 ha en milieu urbain pour la donnée mise à jour. Une consolidation de la base 1992-2002 est donc nécessaire préalablement à l'élaboration de la donnée 2010.

Cette consolidation porte sur deux points :

- Un affinage de la donnée avec beaucoup de petits éléments à ajouter (bâti isolés, bosquets...) auxquels on ajoute les nouveaux codes de densité urbaine (1113 et 1124).



Exemple de densification sur la commune de Le Hérlie-la-Viéville, avant



Après

- Une amélioration de la géométrie rendue possible par le travail au 7.000<sup>e</sup> et l'acquisition de données images plus précises qu'à l'époque.



*Exemple de reprise avec l'ancienne géométrie en rouge et la nouvelle en jaune*

Exemple d'améliorations sur la commune de Marchais (02) :



*La donnée d'origine de la base 1992-2002.*



*La donnée améliorée.*



*Les deux données superposées. On voit nettement les ajouts d'entités et les corrections géométriques.*

Cette phase de travail est essentielle pour le bon déroulement du projet. Une bonne consolidation de cette base permet de réaliser beaucoup plus facilement la couche des évolutions 2010.

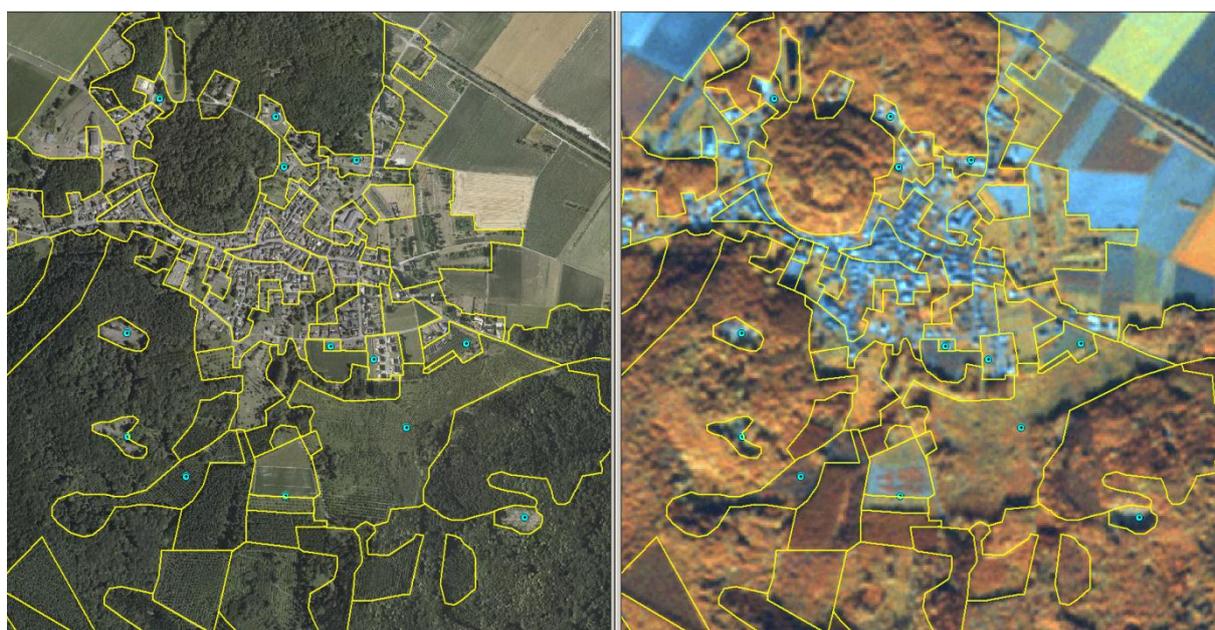
De plus, les photo-interprètes, lors de la phase de consolidation 1992-2002 pointent les évolutions qu'il repèrent, ce qui permet, au moment de passer à la phase d'évolution de bénéficier d'un premier pointage d'évolutions qui sera bien évidemment à compléter avec notamment l'utilisation des supports Geosud RapidEye. Cela permet de limiter le nombre d'oublis d'évolutions lors de la deuxième phase.



Exemple de pointage sur la commune de Montaigny (02) avec à gauche l'image 2002 et à droite l'image 2009.

Vient ensuite la deuxième phase : l'interprétation des évolutions 2002-2010.

Pour cette étape les photo-interprètes disposent des images 2002 et 2010, des images Geosud RapidEye qui sont plus récentes que les orthophotographies et d'un fichier de points en guise de base de départ au repérage des évolutions.



Exemple d'évolutions sur le même secteur avec à gauche l'image 2009 et à droite l'image RapidEye.

Les livraisons intermédiaires devant se faire par département nous procédons comme suit :  
Nous découpons la base 1992-2002 par département puis nous découpons des sous-zones à attribuer aux photo-interprètes. Sur ces sous-zones l'amélioration de la base et un premier pointage préalable d'évolutions sont effectués (c'est la première phase), puis une fois toutes les sous-zones traitées pour un département nous passons à la création de la base de données d'évolution 2010 (c'est la deuxième phase).

### 2.3.2.3 Photo-interprétation

Chaque polygone est visualisé. Dès que le photo-interprète observe un changement d'occupation du sol entre 2 dates les possibilités pour les entités sont les suivantes :

- Changement de nature d'une partie ou de l'intégralité de l'entité.
- Modification de nature au sein d'un même poste de nomenclature, (évolution non cartographiée).
- Unité Minimale de Cartographie trop petite (aucune évolution cartographiée).

Chaque mutation repérée est cartographiée dès qu'elle est de taille supérieure au minimum requis. La donnée 1992-2002 peut être modifiée en cas d'erreur, d'ajout de polygone lié aux nouvelles surfaces minimales ou de redécoupage du code 1122 pour ajouter des 1113 et 1124, ceci sans entraîner de discordance géométrique entre les dates.

Cette méthode rend possible et simple la création de la couche « évolutions » tout en respectant la topologie, la géométrie et la thématique.

### 2.3.2.4 Nomenclature et taille des unités minimales des mutations

La nomenclature utilisée se base sur celle de l'occupation du sol 1992 et 2002.  
Le rendu de la taille minimale des entités 2010 est :

THEMES	Unité Minimale Cartographie	Echelle de travail	Echelle de restitution
Territoires artificialisés dont jardins familiaux	2 500 m <sup>2</sup>	1 : 3 500	1 : 5 000
Territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eaux.	5 000 m <sup>2</sup>	1 : 7 000	1 : 12 000

La surface minimale des évolutions est :

THEMES D'EVOLUTION	Unité Minimale Cartographie	Echelle de travail	Echelle de restitution
Territoires artificialisés dont jardins familiaux	1000 m <sup>2</sup>	1 : 3 500	1 : 5 000
Territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eaux.	1 000 m <sup>2</sup>	1 : 7 000	1 : 12 000

### 2.3.2.5 Particularités des mutations

- Une évolution peut-être inférieure à l'UMC si la globalité du polygone obtenu après l'évolution est supérieure à l'UMC:



Image 2002

Image 2010

Ici en rouge, les deux maisons formant un polygone en principe trop petit (0.18ha) ont tout de même été sorties car elles viennent s'ajouter à un polygone voisin plus grand. Ainsi, dans la couche 2010 aucun polygone ne sera inférieur à la surface minimale requise. Dans ce genre de cas il faut néanmoins faire attention à ne pas trop « amputer » le polygone dans lequel on découpe pour ne pas voir sa surface passer sous la limite requise en 2010.

- Mutation d'entités liée à un changement d'environnement et non à leur occupation du sol :

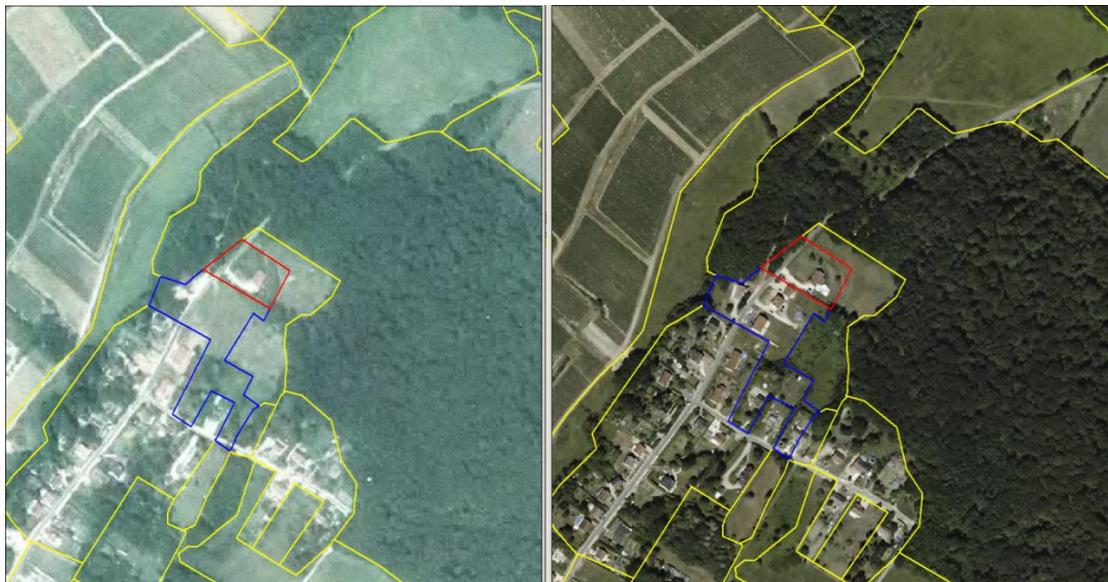


Image 2002

Image 2010

La maison individuelle codée en 2002 en bâti isolé (1123) évolue vers de l'habitat pavillonnaire diffus en 2010 à cause des constructions sur le polygone voisin en bleu.

Il peut également s'agir de l'apparition de codes de vacants urbains (1331) :



Une partie de la prairie (2311) en 2002 évolue vers du vacant urbain (1331) en 2010 à cause des constructions sur le polygone voisin en bleu qui scinde l'ancien polygone de prairie en deux parties dont une -celle qui est recodée- est encerclée par des bâtis et se retrouve de surcroît sous le seuil de surface minimale.

### 2.3.1. Contrôle qualité des évolutions : matrice de concordance

Un contrôle qualité thématique visuel a été effectué.

Ce contrôle comprend 2 phases :

- Un passage visuel exhaustif est effectué avec étiquettes et une trame transparente de l'interprétation sur la majorité de la zone d'étude.
- Un contrôle par masque est ensuite effectué pour mettre en évidence certains thèmes. Ce contrôle s'effectue à une échelle proche du 10 000ème.

Un travail de requêtes sur les évolutions improbables (passage de forêts de feuillus à coupe de conifères ou d'urbain à zones agricoles) est effectué ainsi qu'une requête sur les évolutions probablement oubliées (chantier qui n'évolue pas, code de coupe de boisement qui demeure sur les trois dates). Ces requêtes donnent lieu à une analyse pour s'assurer de la véracité des mutations.

Un contrôle qualité interne complémentaire est également effectué par des personnes de la société SIRS autres que celles affectées à la production de ce projet. Il se résume sous la forme d'une matrice de concordance dont les résultats sont joints au rapport.

Une grille est générée sur la totalité de la surface à traiter puis un point est créé aléatoirement dans chaque cellule de la grille de façon à obtenir 2571 points.

Les points sont donc créés de manière totalement aléatoire tout en s'assurant d'avoir une répartition homogène de ces derniers en terme de densité sur l'ensemble de la zone d'étude.

Une fois le contrôle effectué, une matrice de concordance est générée avec le taux de fiabilité global et par postes. Le résultat global étant supérieur à 95% le travail est considéré comme conforme et validé par le contrôleur qualité interne.

### **2.3.2. Finalité**

A l'issue de la phase de mise à jour et de correction, nous obtenons une base de données multi-dates de niveau 4 de nomenclature.

Chaque entité cartographiée possède un code et un libellé d'occupation du sol par date (1992, 2002, 2010) qui peuvent être soit différents (mutation) soit identiques (pas de mutation).

En effet, après la production, le champ code 2010 est renseigné par requête pour les polygones n'ayant pas mutés comme égaux au code 2002.

Il est ainsi possible par des traitements SIG simples à partir de cette base de données multi-dates, d'extraire :

- la base de données d'occupation du sol en 1992
- la base de données d'occupation du sol en 2002
- la base de données d'occupation du sol en 2010
- les bases de données des mutations intervenues entre les dates.

Les valeurs des codes de niveaux 3 de la nomenclature sont directement calculées par requête en fonction du code de niveau 4 et ce pour les trois dates.

De même, des bases de données peuvent être extraites à différents niveaux de nomenclature par requête SIG simples ainsi que les mutations à différents niveaux de nomenclature.

## **2.4. Structure du SIG**

### **2.4.1. Format de livraison de la base de donnée**

Les couches d'occupation du sol sont livrées sous la forme de fichiers regroupant les informations requises.

La livraison s'effectue au format shapefile, ArcGIS topologie et MAPINFO.

Le système de projection est le suivant :

- Système géodésique : RGF93
- Ellipsoïde associé : IAG GRS 1980
- Projection : Lambert 93
- Unité : mètre
- Résolution : centimètre
- Systèmes altimétrique : IGN 1969

### 2.4.2. La table attributaire

Les bases de données sont structurées de la façon suivante : une couche « polygone » et une couche « ligne » avec leur table attributaire.

L'entièreté des polygones tracés est affectée d'un code « entité » au sein de la table attributaire. En plus des codes de nomenclature pour les années concernées, il sera précisé pour chaque polygone le « doute » éventuel dont il fait l'objet.

De la couche multi-dates sont extraites les bases de données par date (1992, 2002, 2010) ainsi que les couches d'évolutions (mutations 1992-2002-2010 et mutations 2002-2010).

La structure de travail de la couche multi-dates est la suivante :

Table attributaire multi-dates			
Champ	Nom du champ	Type	Longueur
Surface m <sup>2</sup>	surface en m <sup>2</sup>	numérique réel double	19,11
Périmètre	périmètre	numérique réel double	19,11
Clc3_1992	Code 1992 au niveau 3 de nomenclature	chaîne de caractère	3
Libclc3_92	libellé du code 1992 au niveau 3 de nomenclature	chaîne de caractère	150
Clc4_1992	Code 1992 au niveau 4 de nomenclature	chaîne de caractère	4
Libclc4_92	libellé du code 1992 au niveau 4 de nomenclature	chaîne de caractère	150
Clc3_2002	Code 2002 au niveau 3 de nomenclature	chaîne de caractère	3
Libclc3_02	libellé du code 2002 au niveau 3 de nomenclature	chaîne de caractère	150
Clc4_2002	Code 2002 au niveau 4 de nomenclature	chaîne de caractère	4
Libclc4_02	libellé du code 2002 au niveau 4 de nomenclature	chaîne de caractère	150
Clc3_2010	Code 2010 au niveau 3 de nomenclature	chaîne de caractère	3
Libclc3_10	libellé du code 2010 au niveau 3 de nomenclature	chaîne de caractère	150
Clc4_2010	Code 2010 au niveau 4 de nomenclature	chaîne de caractère	4
Libclc4_10	libellé du code 2010 au niveau 4 de nomenclature	chaîne de caractère	150
Doute	1 = doute dans l'interprétation du polygone	numérique réel double	1,0

Les valeurs des codes de niveaux 3 de la nomenclature sont directement calculées par requête en fonction du code de niveau 4 et ce pour chaque date.

### **2.4.3. Le contrôle qualité interne**

#### **2.4.3.1. Conformité sur la forme : | - ARCGIS|**

On s'assure à la création et après manipulation des couches vectorielles qu'elles sont :

- Dans le bon système de projection (Lambert 93),
- Que la couche s'affiche correctement,
- En 2D,
- En topologie polygonale,
- Qu'un polygone correspond à un seul enregistrement,
- Que le codage est en Latin ISO 1,
- Que la structure et le nom des champs sont bons,
- Qu'il n'y a pas de cellule vide dans aucun champ.

#### **2.4.3.2. Conformité topologique : | - ARCGIS|**

- Pas d'arcs pendants,
- Pas de micro-polygones (exception faite des bordures de zone d'étude),
- Pas de trous,
- Pas de superpositions.
- Codes non valides (en théorie impossible lors de la construction).

#### **2.4.3.3. Conformité sémantique : | - ARCGIS|**

- Les codes sont conformes à la nomenclature,
- Les intitulés sont bien écrits et correspondent aux codes,
- L'ensemble des données attributaires.

#### **2.4.3.4. Conformité géométrique : | - ARCGIS|**

- Contrôle de la largeur minimale des objets,
- Respect des surfaces minimales,
- Pas d'erreurs de tracé,
- Efficience du lissage pour la couche « lissée ».

### 3. Nomenclature

Nomenclature N3 proposée			Nomenclature N4 proposée	UMC en ha	LMC en m
1. TERRITOIRES ARTIFICIALISES	1.1. Zones urbanisées	1.1.1. Tissu urbain continu	1.1.1.1. tissu urbain de type centre-ville	0,25	10
			1.1.1.2. tissu urbain de type centre bourg, centre village	0,25	10
			1.1.1.3. habitat de type pavillonnaire dense	0,25	10
		1.1.2. Tissu urbain discontinu	1.1.2.1. grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	0,25	10
			1.1.2.2. habitat de type linéaire historique	0,25	10
			1.1.2.3. habitat rural	0,25	10
			1.1.2.4. habitat de type pavillonnaire diffus	0,25	10
	1.1.2.5. Cabanisation	0,25	10		
	1.2. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	1.2.1. Zones industrielles et commerciales	1.2.1.1. installations liées aux administrations	0,25	10
			1.2.1.2. installations liées aux traitements et à la production d'eau	0,25	10
			1.2.1.3. zones commerciales	0,25	10
			1.2.1.4. zones d'industries lourdes	0,25	10
			1.2.1.5. autres zones industrielles	0,25	10
			1.2.1.6. friches industrielles ou urbaines	0,25	10
		1.2.2. Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés	1.2.2.1. emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	0,25	10
			1.2.2.2. route emprise des infrastructures routières et espaces associés	0,25	10
			1.2.3. Zones portuaires	1.2.3.0. zones portuaires	0,25
1.2.4. Aéroports	1.2.4.0. aéroports	0,25	10		

Rapport méthodologique

	1.3. Mines, décharges et carrières	1.3.1. Extraction de matériaux	1.3.1.1. extraction de matériaux à sec	0,25	10
			1.3.1.2. extraction de matériaux en eau		
		1.3.2. Décharges	1.3.2.0. décharges	0,25	10
	1.4. Espaces verts artificialisés non agricoles	1.3.3. Chantiers	1.3.3.0. zones en mutations (chantiers)	0,25	10
			1.3.3.1. vacant urbain	0,25	10
		1.4.1. Espaces verts urbains	1.4.1.1. espaces verts urbains (squares et parcs)	0,25	10
			1.4.1.2. cimetières	0,25	10
		1.4.2. Equipements sportifs et de loisirs	1.4.2.1. golfs	0,25	10
			1.4.2.2. hippodromes	0,25	10
			1.4.2.3. parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	0,25	10
1.4.2.4. autres équipements sportifs et de loisirs	0,5		10		
2. TERRITOIRES AGRICOLES	2.1. Terres arables	2.1.1. Terres arables hors périmètres d'irrigation	2.1.1.1. terres arables	0,5	10
			2.1.1.2. pépinières, maraichages, serres	0,5	10
			2.1.1.3. jardins familiaux	0,25	10
	2.2. Cultures permanentes	2.2.1. Vignobles	2.2.1.0. vignobles	0,5	10
			2.2.2. Vergers et petits fruits	2.2.2.0. vergers et petits fruits	0,5
	2.3. Prairies	2.3.1. Prairies	2.3.1.1. prairies	0,5	10
			2.3.1.2. prairies de fond de vallées	0,5	10
	2.4. Zones agricoles hétérogènes	2.4.2. Systèmes culturaux et parcellaires complexes	2.4.2.0. systèmes culturaux et parcellaires complexes	0,5	10
	3. FORETS ET MILIEUX SEMI-NATURELS	3.1. Forêts	3.1.1. Forêts de feuillus	3.1.1.1. boisements de feuillus	0,5
3.1.1.2. boisements de feuillus de fond de vallée				0,5	10
3.1.1.3. coupes rases en boisements de feuillus				0,5	10
3.1.2. Forêts de conifères			3.1.2.1. boisements de conifères	0,5	10
			3.1.2.2. coupes rases en boisements de conifères	0,5	10
			3.1.2.3. dunes boisées en pins	0,5	10
3.1.3. Forêts mélangées			3.1.3.1. boisements mixtes	0,5	10
			3.1.3.2. coupes rases en boisements mixtes		
3.2. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée			3.2.1. Pelouses et pâturages naturels	3.2.1.1. pelouses et pâturages naturels	0,5
		3.2.2. Landes et broussailles		3.2.2.0. landes et broussailles	0,5
		3.2.2. Landes et broussailles	3.2.2.2. landes et broussailles sur dunes	0,5	10
			3.2.4.1. ourlets et pré-bois	0,5	10
			3.2.4.2. friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	0,5	10

Rapport méthodologique

	3.3. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	3.3.1. Plages, dunes, sable	3.3.1.1. plages	0,5	10
			3.3.1.2. dunes vives	0,5	10
			3.3.1.3. dunes à fourrés	0,5	10
			3.3.1.4. dunes boisées	0,5	10
4. ZONES HUMIDES	4.1. Zones humides intérieures	4.1.1. Marais intérieurs	4.1.1.0. marais intérieurs	0,5	10
			4.2. Zones humides maritimes	4.2.1. Marais maritimes	4.2.1.1. schorre (ou herbu)
	4.2.3. Zones intertidales	4.2.3.0. zones intertidales (ou estrans)		0,5	10
		5. SURFACES EN EAU	5.1. Eaux continentales	5.1.1. Cours et voies d'eau	5.1.1.1. canaux a grand gabarit
5.1.1.2. fleuves et rivières	0,5				10
5.1.2. Plans d'eau	5.1.2.1. plans d'eau artificiels de barrages			0,5	10
	5.1.2.2. plans d'eau issus de l'extraction de matériaux			0,5	10
5.2. Eaux maritimes	5.2.3. Mers et océans		5.2.3.0. mers et océans	0,5	10
			5.2.2. Estuaires	5.2.2.0. estuaires	0,5

A noter que pour les couches de mutations les surfaces minimales sont de 0,1ha.

## 4. Analyse statistique

Il s'agit de tableaux récapitulatifs des surfaces (en m<sup>2</sup>) par code de nomenclature au niveau 4 de nomenclature pour la région et par département.

Cette analyse est générée par requête automatique SIG en croisant l'occupation du sol avec les limites des départements augmentées des buffers.

Ces données sont disponibles pour 2010, 2002 et 1992.

A la fin de l'analyse de chaque département un tableau d'évolution a été réalisé au niveau 1 de la nomenclature.

### 4.1. Ensemble de la zone d'étude

#### 4.1.1. Année 1992

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	13633152	1363,32	0,068%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	17136449,57	1713,64	0,085%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	97471690,01	9747,17	0,483%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	17067278,86	1706,73	0,085%
1122	habitat de type linéaire historique	80299351,33	8029,94	0,398%
1123	habitat rural	81056180,15	8105,62	0,402%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	630184869,33	63018,49	3,122%
1125	cabanisation	1633566,9	163,36	0,008%
1211	installations liées aux administrations	51924935,76	5192,49	0,257%
1212	installations liées aux traitements et a la production d'eau	12462797,85	1246,28	0,062%
1213	zones commerciales	11634519,64	1163,45	0,058%
1214	zones d'industries lourdes	2819760,67	281,98	0,014%
1215	autres zones industrielles	122253596,89	12225,36	0,606%
1216	friches industrielles ou urbaines	1854054,33	185,41	0,009%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	18081455,74	1808,15	0,090%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	32967369,36	3296,74	0,163%
1230	zones portuaires	498094,73	49,81	0,002%
1240	aéroports	13149407,79	1314,94	0,065%
1311	extraction de matériaux à sec	12736460,43	1273,65	0,063%
1312	extraction de matériaux en eau	8883522,48	888,35	0,044%
1320	décharges	7024648,38	702,46	0,035%
1330	zones en mutations (chantiers)	9251108,66	925,11	0,046%
1331	vacant urbain	11426458,66	1142,65	0,057%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	14963246,8	1496,32	0,074%
1412	cimetières	12509848,78	1250,98	0,062%
1421	golfs	14875208,96	1487,52	0,074%
1422	hippodromes	5491744,38	549,17	0,027%

Rapport méthodologique

1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	4564673,89	456,47	0,023%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	44649821,55	4464,98	0,221%
2111	terres arables	12459563586,8	1245956,36	61,726%
2112	pépinières, maraichages, serres	10364746,06	1036,47	0,051%
2113	jardins familiaux	10627488,68	1062,75	0,053%
2210	vignobles	34397972,24	3439,8	0,170%
2220	vergers et petits fruits	45679332,88	4567,93	0,226%
2311	prairies	1721769484,04	172176,95	8,530%
2312	prairies de fond de vallées	489228725,66	48922,87	2,424%
2420	systèmes culturaux et parcellaires complexes	627903,36	62,79	0,003%
3111	boisements de feuillus	2734759096,99	273475,91	13,548%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	600533036,25	60053,3	2,975%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	61087782,3	6108,78	0,303%
3121	boisements de conifères	132502788,24	13250,28	0,656%
3122	coupes rases en boisements de conifères	2090599,08	209,06	0,010%
3123	dunes boisées en pins	12083485,88	1208,35	0,060%
3131	boisements mixtes	55238690,42	5523,87	0,274%
3132	coupes rases en boisements mixtes	557220,25	55,72	0,003%
3211	pelouses et pâturages naturels	24021627,71	2402,16	0,119%
3220	landes et broussailles	57745738,51	5774,57	0,286%
3222	landes et broussailles sur dunes	6591280,27	659,13	0,033%
3241	ourlets et pré-bois	4303017,8	430,3	0,021%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enrichement	34402745,59	3440,27	0,170%
3311	plages	2113666,39	211,37	0,010%
3312	dunes vives	4681428,98	468,14	0,023%
3313	dunes a fourres	4562588,6	456,26	0,023%
3314	dunes boisées	4321228,81	432,12	0,021%
3321	roches nues	363414,54	36,34	0,002%
4110	marais intérieurs	79763109,8	7976,31	0,395%
4211	schorre (ou herbu)	21657119,32	2165,71	0,107%
4212	autres marais maritimes	2464671,47	246,47	0,012%
4230	zones intertidales (ou estrans)	19712413,16	1971,24	0,098%
5111	canaux a grand gabarit	15253054,37	1525,31	0,076%
5112	fleuves et rivières	20907617,85	2090,76	0,104%
5121	plans d'eau artificiels de barrages	497064,69	49,71	0,002%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	75057897,82	7505,79	0,372%
5123	autres plans d'eau	30135518,92	3013,55	0,149%
5220	estuaires	52559953,64	5256	0,260%
5230	mers et océans	681812,55	68,18	0,003%

#### 4.1.2. Année 2002

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	13623980,48	1362,4	0,067%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	17160289,54	1716,03	0,085%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	100489802,59	10048,98	0,498%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	17335440,58	1733,54	0,086%
1122	habitat de type linéaire historique	80608387,27	8060,84	0,399%
1123	habitat rural	82471748,49	8247,17	0,409%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	632094138,91	63209,41	3,131%
1125	cabanisation	1926147,78	192,61	0,010%
1211	installations liées aux administrations	53176121,1	5317,61	0,263%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	14553498,83	1455,35	0,072%
1213	zones commerciales	14272451,03	1427,25	0,071%
1214	zones d'industries lourdes	3452936,63	345,29	0,017%
1215	autres zones industrielles	136036927,68	13603,69	0,674%
1216	friches industrielles ou urbaines	2674685,02	267,47	0,013%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	18189752,14	1818,98	0,090%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	59766627,14	5976,66	0,296%
1230	zones portuaires	498094,73	49,81	0,002%
1240	aéroports	13363519,03	1336,35	0,066%
1311	extraction de matériaux à sec	12789942,13	1278,99	0,063%
1312	extraction de matériaux en eau	7951942,85	795,19	0,039%
1320	décharges	9422048,16	942,2	0,047%
1330	zones en mutations (chantiers)	15009789,7	1500,98	0,074%
1331	vacant urbain	11895802,31	1189,58	0,059%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	15246362,33	1524,64	0,076%
1412	cimetières	12678336,99	1267,83	0,063%
1421	golfs	15379537,76	1537,95	0,076%
1422	hippodromes	5698185,94	569,82	0,028%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	4875844	487,58	0,024%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	47337203,61	4733,72	0,235%
2111	terres arables	12440892028,8	1244089,2	61,633%
2112	pépinières, maraichages, serres	11340756,89	1134,08	0,056%
2113	jardins familiaux	10817618,83	1081,76	0,054%
2210	vignobles	34958121,84	3495,81	0,173%
2220	vergers et petits fruits	43942487,83	4394,25	0,218%
2311	prairies	1645193094,7	164519,31	8,150%
2312	prairies de fond de vallées	467781106,01	46778,11	2,317%
2420	systèmes cultureux et parcellaires complexes	627903,36	62,79	0,003%
3111	boisements de feuillus	2687352151,25	268735,22	13,313%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	576926292,5	57692,63	2,858%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	149632525,22	14963,25	0,741%
3121	boisements de conifères	131422649,1	13142,26	0,651%
3122	coupes rases en boisements de conifères	4989484,78	498,95	0,025%
3123	dunes boisées en pins	8364405,9	836,44	0,041%
3131	boisements mixtes	54719090,56	5471,91	0,271%

Rapport méthodologique

3132	coupes rases en boisements mixtes	2711411,5	271,14	0,013%
3211	pelouses et pâturages naturels	24005472,72	2400,55	0,119%
3220	landes et broussailles	66679008,45	6667,9	0,330%
3222	landes et broussailles sur dunes	5684174,14	568,42	0,028%
3241	ourlets et pré-bois	4961146,62	496,11	0,025%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	50207736,23	5020,77	0,249%
3311	plages	2113666,39	211,37	0,010%
3312	dunes vives	3722877,41	372,29	0,018%
3313	dunes a fourres	5447844,05	544,78	0,027%
3314	dunes boisées	4812055,02	481,21	0,024%
3321	roches nues	293059,14	29,31	0,001%
4110	marais intérieurs	77478132,9	7747,81	0,384%
4211	schorre (ou herbu)	21552628,1	2155,26	0,107%
4212	autres marais maritimes	2395928,72	239,59	0,012%
4230	zones intertidales (ou estrans)	19712413,16	1971,24	0,098%
5111	canaux a grand gabarit	15253054,37	1525,31	0,076%
5112	fleuves et rivières	20905816,73	2090,58	0,104%
5121	plans d'eau artificiels de barrages	497064,69	49,71	0,002%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	83144966,26	8314,5	0,412%
5123	autres plans d'eau	31617530,16	3161,75	0,157%
5220	estuaires	52597121,94	5259,71	0,261%
5230	mers et océans	681812,55	68,18	0,003%

4.1.3. Année 2010

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	13640602,44	1364,06	0,068%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	17202236,14	1720,22	0,085%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	107010552,21	10701,06	0,530%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	17826938,16	1782,69	0,088%
1122	habitat de type linéaire historique	80641351,47	8064,14	0,400%
1123	habitat rural	83561453,85	8356,15	0,414%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	662272212,89	66227,22	3,281%
1125	cabanisation	2004151,31	200,42	0,010%
1211	installations liées aux administrations	55453145,87	5545,31	0,275%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	16069016,38	1606,9	0,080%
1213	zones commerciales	17537568,84	1753,76	0,087%
1214	zones d'industries lourdes	3608063,29	360,81	0,018%
1215	autres zones industrielles	156241288,3	15624,13	0,774%
1216	friches industrielles ou urbaines	5655929,59	565,59	0,028%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	21499642,78	2149,96	0,107%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	68572777,48	6857,28	0,340%
1230	zones portuaires	527520,04	52,75	0,003%
1240	aéroports	13160026,64	1316	0,065%
1311	extraction de matériaux à sec	12803601,84	1280,36	0,063%

Rapport méthodologique

1312	extraction de matériaux en eau	7031085,58	703,11	0,035%
1320	décharges	12509767,91	1250,98	0,062%
1330	zones en mutations (chantiers)	19223550,12	1922,36	0,095%
1331	vacant urbain	10799921,33	1079,99	0,054%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	15990617,98	1599,06	0,079%
1412	cimetières	12827169,36	1282,72	0,064%
1421	golfs	15266230,16	1526,62	0,076%
1422	hippodromes	5771196,34	577,12	0,029%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	4939605,52	493,96	0,024%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	52139967,39	5214	0,258%
2111	terres arables	12493151847,8	1249315,18	61,892%
2112	pépinières, maraichages, serres	12377632,81	1237,76	0,061%
2113	jardins familiaux	10511759,53	1051,18	0,052%
2210	vignobles	36573324,65	3657,33	0,181%
2220	vergers et petits fruits	42839526,52	4283,95	0,212%
2311	prairies	1512024109,93	151202,41	7,491%
2312	prairies de fond de vallées	445609279,53	44560,93	2,208%
2420	systèmes culturaux et parcellaires complexes	627903,36	62,79	0,003%
3111	boisements de feuillus	2679342400,85	267934,24	13,274%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	540790264,42	54079,03	2,679%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	201001212,46	20100,12	0,996%
3121	boisements de conifères	130797923,94	13079,79	0,648%
3122	coupes rases en boisements de conifères	6291378,69	629,14	0,031%
3123	dunes boisées en pins	8225533,31	822,55	0,041%
3131	boisements mixtes	53782459,09	5378,25	0,266%
3132	coupes rases en boisements mixtes	2518076,62	251,81	0,012%
3211	pelouses et pâturages naturels	22871691,47	2287,17	0,113%
3220	landes et broussailles	74305263,61	7430,53	0,368%
3222	landes et broussailles sur dunes	5791841,44	579,18	0,029%
3241	ourlets et pré-bois	6618196,18	661,82	0,033%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	40609097,2	4060,91	0,201%
3311	plages	2110971,29	211,1	0,010%
3312	dunes vives	3935603,11	393,56	0,019%
3313	dunes a fourres	5451510,88	545,15	0,027%
3314	dunes boisées	4565120,12	456,51	0,023%
3321	roches nues	293059,14	29,31	0,001%
4110	marais intérieurs	78096249,48	7809,62	0,387%
4211	schorre (ou herbu)	22045824,38	2204,58	0,109%
4212	autres marais maritimes	2315290,33	231,53	0,011%
4230	zones intertidales (ou estrans)	19712413,16	1971,24	0,098%
5111	canaux a grand gabarit	15247508,97	1524,75	0,076%
5112	fleuves et rivières	20827489,26	2082,75	0,103%
5121	plans d'eau artificiels de barrages	505245,41	50,52	0,003%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	86980872,25	8698,09	0,431%
5123	autres plans d'eau	32407026,5	3240,7	0,161%
5220	estuaires	51790271,93	5179,03	0,257%
5230	mers et océans	681812,55	68,18	0,003%

#### 4.1.4. Evolutions de la Picardie

	1992 (ha)	2002 (ha)	2010 (ha)	1992-2002	2002-2010	1992-2010
territoires artificialisés	135250,53	141997,95	151178,73	4,99%	+6,47%	+11,78%
territoires agricoles	1477225,92	1465555,31	1455371,53	-0,79%	-0,69%	-1,48%
forêts et milieux semi-naturels	374195,94	378404,5	378930,17	1,12%	+0,14%	+1,27%
zones humides	12359,73	12113,91	12216,97	-1,99%	+0,85%	-1,16%
surfaces en eau	19509,29	20469,74	20844,03	4,92%	+1,83%	+6,84%

## 4.2. Aisne

### 4.2.1. Année 1992

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	4347296,71	434,73	0,057%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	6562313,6	656,23	0,086%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	25625054,88	2562,51	0,337%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	4586181,9	458,62	0,060%
1122	habitat de type linéaire historique	16883106,16	1688,31	0,222%
1123	habitat rural	37385051,05	3738,51	0,492%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	203071472,71	20307,15	2,670%
1125	cabanisation	125652,19	12,57	0,002%
1211	installations liées aux administrations	22733522,29	2273,35	0,299%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	5678538,63	567,85	0,075%
1213	zones commerciales	3444193,83	344,42	0,045%
1214	zones d'industries lourdes	102921,52	10,29	0,001%
1215	autres zones industrielles	35049317,13	3504,93	0,461%
1216	friches industrielles ou urbaines	356234,27	35,62	0,005%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	3838956,88	383,9	0,050%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	13663819,64	1366,38	0,180%
1230	zones portuaires	27558,55	2,76	0,000%
1240	aéroports	3440877,24	344,09	0,045%
1311	extraction de matériaux à sec	3817326,05	381,73	0,050%
1312	extraction de matériaux en eau	3179660,16	317,97	0,042%
1320	décharges	2378686,91	237,87	0,031%
1330	zones en mutations (chantiers)	630230,81	63,02	0,008%
1331	vacant urbain	3694782,26	369,48	0,049%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	4058190,63	405,82	0,053%
1412	cimetières	4075057,32	407,51	0,054%
1421	golfs	2029248,64	202,92	0,027%
1422	hippodromes	590707,4	59,07	0,008%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	325516,49	32,55	0,004%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	10520922,95	1052,09	0,138%
2111	terres arables	4388570311,29	438857,03	57,706%
2112	pépinières, maraichages, serres	2917236,8	291,72	0,038%

## Rapport méthodologique

2113	jardins familiaux	3115791,16	311,58	0,041%
2210	vignobles	34397972,24	3439,8	0,452%
2220	vergers et petits fruits	16936827,56	1693,68	0,223%
2311	prairies	814628411	81462,84	10,712%
2312	prairies de fond de vallées	234340004,5	23434	3,081%
3111	boisements de feuillus	1155685549,99	115568,55	15,196%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	307328807,31	30732,88	4,041%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	20664299,55	2066,43	0,272%
3121	boisements de conifères	50646893,59	5064,69	0,666%
3122	coupes rases en boisements de conifères	558262,52	55,83	0,007%
3131	boisements mixtes	19398955,09	1939,9	0,255%
3132	coupes rases en boisements mixtes	90984,26	9,1	0,001%
3211	pelouses et pâturages naturels	21295651,29	2129,57	0,280%
3220	landes et broussailles	29202873,75	2920,29	0,384%
3241	ourlets et pré-bois	2508062,92	250,81	0,033%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	10510992,85	1051,1	0,138%
3321	roches nues	6564,71	0,66	0,000%
4110	marais intérieurs	22912516,09	2291,25	0,301%
5111	canaux a grand gabarit	8196164,38	819,62	0,108%
5112	fleuves et rivières	8711068,12	871,11	0,115%
5121	plans d'eau artificiels de barrages	497064,68	49,71	0,007%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	21797670,34	2179,77	0,287%
5123	autres plans d'eau	7946572,81	794,66	0,104%

### 4.2.2. Année 2002

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	4338125,2	433,81	0,057%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	6568025,1	656,8	0,086%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	26030134,32	2603,01	0,342%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	4675041,65	467,5	0,061%
1122	habitat de type linéaire historique	16938937,8	1693,89	0,223%
1123	habitat rural	37933780,65	3793,38	0,499%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	203337343,71	20333,73	2,674%
1125	cabanisation	173166,4	17,32	0,002%
1211	installations liées aux administrations	22872274,28	2287,23	0,301%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	5902575,04	590,26	0,078%
1213	zones commerciales	3694131,79	369,41	0,049%
1214	zones d'industries lourdes	102921,52	10,29	0,001%
1215	autres zones industrielles	37897026,53	3789,7	0,498%
1216	friches industrielles ou urbaines	342566,67	34,26	0,005%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	3908110,45	390,81	0,051%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	16116622,67	1611,66	0,212%
1230	zones portuaires	27558,55	2,76	0,000%
1240	aéroports	3370675,03	337,07	0,044%

Rapport méthodologique

1311	extraction de matériaux à sec	4970909,77	497,09	0,065%
1312	extraction de matériaux en eau	3647645,05	364,76	0,048%
1320	décharges	3122432,64	312,24	0,041%
1330	zones en mutations (chantiers)	8331653,36	833,17	0,110%
1331	vacant urbain	3798545,07	379,85	0,050%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	4145642,39	414,56	0,055%
1412	cimetières	4134948,65	413,49	0,054%
1421	golfs	2115773,11	211,58	0,028%
1422	hippodromes	590707,4	59,07	0,008%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	325516,49	32,55	0,004%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	11290698,88	1129,07	0,148%
2111	terres arables	4434675133,85	443467,51	58,312%
2112	pépinières, maraichages, serres	3413446,25	341,34	0,045%
2113	jardins familiaux	3180046,95	318	0,042%
2210	vignobles	34958121,83	3495,81	0,460%
2220	vergers et petits fruits	15550850,9	1555,09	0,204%
2311	prairies	743870903,89	74387,09	9,781%
2312	prairies de fond de vallées	219948886,35	21994,89	2,892%
3111	boisements de feuillus	1129845229,66	112984,52	14,856%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	293568705,79	29356,87	3,860%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	69081209,48	6908,12	0,908%
3121	boisements de conifères	49456494,74	4945,65	0,650%
3122	coupes rases en boisements de conifères	2579010,36	257,9	0,034%
3131	boisements mixtes	18865783,46	1886,58	0,248%
3132	coupes rases en boisements mixtes	680449,35	68,04	0,009%
3211	pelouses et pâturages naturels	21105057,06	2110,51	0,278%
3220	landes et broussailles	31175269,97	3117,53	0,410%
3241	ourlets et pré-bois	2620203,74	262,02	0,034%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	17780010,7	1778	0,234%
3321	roches nues	13560,83	1,36	0,000%
4110	marais intérieurs	21527352,29	2152,74	0,283%
5111	canaux a grand gabarit	8196164,38	819,62	0,108%
5112	fleuves et rivières	8711068,12	871,11	0,115%
5121	plans d'eau artificiels de barrages	497064,68	49,71	0,007%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	24675192,64	2467,52	0,324%
5123	autres plans d'eau	8409200,15	840,9	0,111%

4.2.3. Année 2010

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	4334137,57	433,41	0,057%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	6572503,82	657,25	0,086%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	27618727,08	2761,87	0,363%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	4853783,62	485,38	0,064%
1122	habitat de type linéaire historique	16939626,37	1693,96	0,223%
1123	habitat rural	38541354,46	3854,14	0,507%

Rapport méthodologique

1124	habitat de type pavillonnaire diffus	212374119,89	21237,41	2,793%
1125	cabanisation	222320,21	22,23	0,003%
1211	installations liées aux administrations	24012278,95	2401,23	0,316%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	6431521,59	643,15	0,085%
1213	zones commerciales	5077145,96	507,71	0,067%
1214	zones d'industries lourdes	127119,9	12,71	0,002%
1215	autres zones industrielles	43999508,42	4399,95	0,579%
1216	friches industrielles ou urbaines	1656443,34	165,64	0,022%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	7412478,44	741,25	0,097%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	18883975,74	1888,4	0,248%
1230	zones portuaires	32833,75	3,28	0,000%
1240	aéroports	1844740,09	184,47	0,024%
1311	extraction de matériaux à sec	4920378,3	492,04	0,065%
1312	extraction de matériaux en eau	2857569,04	285,76	0,038%
1320	décharges	4312947,05	431,29	0,057%
1330	zones en mutations (chantiers)	4319078,75	431,91	0,057%
1331	vacant urbain	3566566,09	356,66	0,047%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	4430472,86	443,05	0,058%
1412	cimetières	4193336,26	419,33	0,055%
1421	golfs	1902409,35	190,24	0,025%
1422	hippodromes	604116,89	60,41	0,008%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	337352,05	33,74	0,004%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	13566471,12	1356,65	0,178%
2111	terres arables	4468777970,14	446877,8	58,760%
2112	pépinières, maraichages, serres	3290326,85	329,03	0,043%
2113	jardins familiaux	3002110,3	300,21	0,039%
2210	vignobles	36573324,64	3657,33	0,481%
2220	vergers et petits fruits	15540622,4	1554,06	0,204%
2311	prairies	692288921,56	69228,89	9,103%
2312	prairies de fond de vallées	209262284,85	20926,23	2,752%
3111	boisements de feuillus	1127665862,77	112766,59	14,828%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	278598328,96	27859,83	3,663%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	85338092,45	8533,81	1,122%
3121	boisements de conifères	48836023,21	4883,6	0,642%
3122	coupes rases en boisements de conifères	2977128,4	297,71	0,039%
3131	boisements mixtes	19063349,55	1906,33	0,251%
3132	coupes rases en boisements mixtes	578770,51	57,88	0,008%
3211	pelouses et pâturages naturels	20052775,99	2005,28	0,264%
3220	landes et broussailles	36176474,18	3617,65	0,476%
3241	ourlets et pré-bois	3390102,53	339,01	0,045%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	12214407,53	1221,44	0,161%
3321	roches nues	13560,83	1,36	0,000%
4110	marais intérieurs	22529944,64	2252,99	0,296%
5111	canaux a grand gabarit	8193855,73	819,39	0,108%
5112	fleuves et rivières	8711068,12	871,11	0,115%
5121	plans d'eau artificiels de barrages	505245,41	50,52	0,007%

Rapport méthodologique

5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	26921132,76	2692,11	0,354%
5123	autres plans d'eau	8640906,37	864,09	0,114%

#### 4.2.4. Evolutions de l'Aisne

	1992 (ha)	2002 (ha)	2010 (ha)	1992-2002	2002-2010	1992-2010
territoires artificialisés	42222,24	44070,35	46594,53	4,38%	+5,73%	+10,36%
territoires agricoles	549490,66	545559,74	542873,56	-0,72%	-0,49%	-1,20%
forêts et milieux semi-naturels	161789,79	163677,1	163490,48	1,17%	-0,11%	+1,05%
zones humides	2291,25	2152,74	2252,99	-6,05%	+4,66%	-1,67%
surfaces en eau	4714,86	5048,87	5297,22	7,09%	+4,92%	+12,36%

### 4.3. Oise

#### 4.3.1. Année 1992

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	3182340,17	318,234017	0,052%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	4029558,14	402,955814	0,066%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	42836217,18	4283,621718	0,699%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	8599416,22	859,941622	0,140%
1122	habitat de type linéaire historique	22834314,13	2283,431413	0,372%
1123	habitat rural	23583735,26	2358,373526	0,385%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	235029744,01	23502,974401	3,834%
1125	cabanisation	631892,43	63,189243	0,010%
1211	installations liées aux administrations	16583898,11	1658,389811	0,271%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	3550183,23	355,018323	0,058%
1213	zones commerciales	5224955,93	522,495593	0,085%
1214	zones d'industries lourdes	1880953,73	188,095373	0,031%
1215	autres zones industrielles	46484983,13	4648,498313	0,758%
1216	friches industrielles ou urbaines	971759,35	97,175935	0,016%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	7763521,06	776,352106	0,127%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	10593562,13	1059,356213	0,173%
1240	aéroports	7140508,44	714,050844	0,116%
1311	extraction de matériaux à sec	7035840,14	703,584014	0,115%
1312	extraction de matériaux en eau	4151926,44	415,192644	0,068%
1320	décharges	2614278,28	261,427828	0,043%
1330	zones en mutations (chantiers)	3693626,21	369,362621	0,060%
1331	vacant urbain	3940672,53	394,067253	0,064%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	7403552,6	740,35526	0,121%
1412	cimetières	3705534	370,5534	0,060%
1421	golfs	10206806,22	1020,680622	0,166%

Rapport méthodologique

1422	hippodromes	4484175,12	448,417512	0,073%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	3590173,8	359,01738	0,059%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	18871238,52	1887,123852	0,308%
2111	terres arables	3600138341,12	360013,834112	58,726%
2112	pépinières, maraichages, serres	4810661,36	481,066136	0,078%
2113	jardins familiaux	4157630	415,763	0,068%
2220	vergers et petits fruits	15490578,9	1549,05789	0,253%
2311	prairies	435126493,84	43512,649384	7,098%
2312	prairies de fond de vallées	94393837,22	9439,383722	1,540%
3111	boisements de feuillus	1110540104,91	111054,010491	18,115%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	172386128,37	17238,612837	2,812%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	26055956,42	2605,595642	0,425%
3121	boisements de conifères	58501873,03	5850,187303	0,954%
3122	coupes rases en boisements de conifères	1350757,79	135,075779	0,022%
3131	boisements mixtes	22734934,87	2273,493487	0,371%
3132	coupes rases en boisements mixtes	79306,25	7,930625	0,001%
3211	pelouses et pâturages naturels	881301,4	88,13014	0,014%
3220	landes et broussailles	16718433,78	1671,843378	0,273%
3241	ourlets et pré-bois	961379,69	96,137969	0,016%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enrichement	12300704,12	1230,070412	0,201%
3321	roches nues	38647,34	3,864734	0,001%
4110	marais intérieurs	10656448,17	1065,644817	0,174%
5111	canaux a grand gabarit	2061620,89	206,162089	0,034%
5112	fleuves et rivières	8508785,9	850,87859	0,139%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	15060345,57	1506,034557	0,246%
5123	autres plans d'eau	6851537,77	685,153777	0,112%

4.3.2. Année 2002

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	3182340,17	318,234017	0,052%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	4003424,37	400,342437	0,065%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	44731673,56	4473,167356	0,730%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	8722278,36	872,227836	0,142%
1122	habitat de type linéaire historique	23065326,16	2306,532616	0,376%
1123	habitat rural	23929831,34	2392,983134	0,390%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	236020329,27	23602,032927	3,850%
1125	cabanisation	721438,88	72,143888	0,012%
1211	installations liées aux administrations	17268976,77	1726,897677	0,282%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	3858637,78	385,863778	0,063%
1213	zones commerciales	6738087,25	673,808725	0,110%
1214	zones d'industries lourdes	2262390,01	226,239001	0,037%
1215	autres zones industrielles	53615207,85	5361,520785	0,875%
1216	friches industrielles ou urbaines	1274507,57	127,450757	0,021%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	7793532,56	779,353256	0,127%

Rapport méthodologique

1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	20125314,27	2012,531427	0,328%
1240	aéroports	7348020,27	734,802027	0,120%
1311	extraction de matériaux à sec	5854954,56	585,495456	0,096%
1312	extraction de matériaux en eau	2085030,2	208,50302	0,034%
1320	décharges	3869482,95	386,948295	0,063%
1330	zones en mutations (chantiers)	3705065,97	370,506597	0,060%
1331	vacant urbain	4023088,02	402,308802	0,066%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	7518326,71	751,832671	0,123%
1412	cimetières	3718487,8	371,84878	0,061%
1421	golfs	10652164,48	1065,216448	0,174%
1422	hippodromes	4629632,58	462,963258	0,076%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	3724612,26	372,461226	0,061%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	19594647,92	1959,464792	0,320%
2111	terres arables	3570251264,26	357025,126426	58,238%
2112	pépinières, maraichages, serres	4991299,04	499,129904	0,081%
2113	jardins familiaux	4258517,93	425,851793	0,069%
2220	vergers et petits fruits	16250535,69	1625,053569	0,265%
2311	prairies	430005700,72	43000,570072	7,014%
2312	prairies de fond de vallées	90219674,09	9021,967409	1,472%
3111	boisements de feuillus	1086963778,48	108696,377848	17,731%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	161622501,95	16162,250195	2,636%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	60156514,32	6015,651432	0,981%
3121	boisements de conifères	58228022,94	5822,802294	0,950%
3122	coupes rases en boisements de conifères	2119469,51	211,946951	0,035%
3131	boisements mixtes	21241667,13	2124,166713	0,346%
3132	coupes rases en boisements mixtes	1835185,27	183,518527	0,030%
3211	pelouses et pâturages naturels	929597,84	92,959784	0,015%
3220	landes et broussailles	19966219,4	1996,62194	0,326%
3241	ourlets et pré-bois	1484920,2	148,49202	0,024%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enrichement	18610166,59	1861,016659	0,304%
3321	roches nues	32714,61	3,271461	0,001%
4110	marais intérieurs	10699751,15	1069,975115	0,175%
5111	canaux a grand gabarit	2061620,89	206,162089	0,034%
5112	fleuves et rivières	8508785,9	850,87859	0,139%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	18676509,19	1867,650919	0,305%
5123	autres plans d'eau	7273948,2	727,39482	0,119%

4.3.3. Année 2010

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
------	---------	---------------------------	--------------	--------------

Rapport méthodologique

1111	tissu urbain de type centre-ville	3204495,66	320,449566	0,052%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	4009485,49	400,948549	0,065%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	46783345,17	4678,334517	0,763%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	8826564,51	882,656451	0,144%
1122	habitat de type linéaire historique	23077246,72	2307,724672	0,376%
1123	habitat rural	23854343,51	2385,434351	0,389%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	245607496,7	24560,74967	4,006%
1125	cabanisation	747930,03	74,793003	0,012%
1211	installations liées aux administrations	17836053,7	1783,60537	0,291%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	4366526,55	436,652655	0,071%
1213	zones commerciales	7889672,44	788,967244	0,129%
1214	zones d'industries lourdes	2391500,79	239,150079	0,039%
1215	autres zones industrielles	60446888,43	6044,688843	0,986%
1216	friches industrielles ou urbaines	2086202,6	208,62026	0,034%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	7869562,84	786,956284	0,128%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	21982167,09	2198,216709	0,359%
1240	aéroports	7437738,21	743,773821	0,121%
1311	extraction de matériaux à sec	5847518,77	584,751877	0,095%
1312	extraction de matériaux en eau	1738806,9	173,88069	0,028%
1320	décharges	4834150,89	483,415089	0,079%
1330	zones en mutations (chantiers)	6086345,16	608,634516	0,099%
1331	vacant urbain	3418019,01	341,801901	0,056%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	7846455,35	784,645535	0,128%
1412	cimetières	3745476,77	374,547677	0,061%
1421	golfs	10653457,86	1065,345786	0,174%
1422	hippodromes	4690381,4	469,03814	0,077%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	3743545,76	374,354576	0,061%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	20767696,86	2076,769686	0,339%
2111	terres arables	3576128428,93	357612,842893	58,334%
2112	pépinières, maraichages, serres	5397935,75	539,793575	0,088%
2113	jardins familiaux	4149933,36	414,993336	0,068%
2220	vergers et petits fruits	15434432,42	1543,443242	0,252%
2311	prairies	398833624,36	39883,362436	6,506%
2312	prairies de fond de vallées	87129816,48	8712,981648	1,421%
3111	boisements de feuillus	1079078976,54	107907,897654	17,602%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	153728246,27	15372,824627	2,508%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	74275461,97	7427,546197	1,212%
3121	boisements de conifères	59320861,72	5932,086172	0,968%
3122	coupes rases en boisements de conifères	1804695,68	180,469568	0,029%
3131	boisements mixtes	19853167,42	1985,316742	0,324%
3132	coupes rases en boisements mixtes	1821362,36	182,136236	0,030%
3211	pelouses et pâturages naturels	881428,29	88,142829	0,014%
3220	landes et broussailles	22668291,2	2266,82912	0,370%
3241	ourlets et pré-bois	2332696,4	233,26964	0,038%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	19255924,22	1925,592422	0,314%

## Rapport méthodologique

3321	roches nues	32714,61	3,271461	0,001%
4110	marais intérieurs	9384330,01	938,433001	0,153%
5111	canaux a grand gabarit	2061620,89	206,162089	0,034%
5112	fleuves et rivières	8508785,9	850,87859	0,139%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	19007714,09	1900,771409	0,310%
5123	autres plans d'eau	7545651,15	754,565115	0,123%

### 4.3.4. Evolutions de l'Oise

	1992 (ha)	2002 (ha)	2010 (ha)	1992-2002	2002-2010	1992-2010
territoires artificialisés	51061,94	53403,68	56178,91	4,59%	+5,20%	+10,02%
territoires agricoles	415411,75	411597,7	408707,42	-0,92%	-0,70%	-1,61%
forêts et milieux semi-naturels	142254,95	143319,08	143505,38	0,75%	+0,13%	+0,88%
zones humides	1065,64	1069,98	938,43	0,41%	-12,29%	-11,94%
surfaces en eau	3248,23	3652,09	3712,38	12,43%	+1,65%	+14,29%

## 4.4. Somme

### 4.4.1. Année 1992

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	6103515,11	610,35	0,10%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	6544577,83	654,46	0,10%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	29010417,96	2901,04	0,45%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	3881680,75	388,17	0,06%
1122	habitat de type linéaire historique	40581931,06	4058,19	0,63%
1123	habitat rural	20053475,18	2005,35	0,31%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	192042063,03	19204,21	2,98%
1125	cabanisation	876022,29	87,6	0,01%
1211	installations liées aux administrations	12607515,36	1260,75	0,20%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	3234076	323,41	0,05%
1213	zones commerciales	2965369,87	296,54	0,05%
1214	zones d'industries lourdes	835885,42	83,59	0,01%
1215	autres zones industrielles	40719296,62	4071,93	0,63%
1216	friches industrielles ou urbaines	526060,71	52,61	0,01%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	6478977,79	647,9	0,10%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	8709987,62	871	0,14%
1230	zones portuaires	470536,17	47,05	0,01%
1240	aéroports	2568022,11	256,8	0,04%
1311	extraction de matériaux à sec	1883294,23	188,33	0,03%
1312	extraction de matériaux en eau	1551935,86	155,19	0,02%
1320	décharges	2031683,2	203,17	0,03%

Rapport méthodologique

1330	zones en mutations (chantiers)	4927251,67	492,73	0,08%
1331	vacant urbain	3791003,88	379,1	0,06%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	3501503,57	350,15	0,05%
1412	cimetière	4729257,46	472,93	0,07%
1421	golfs	2639154,09	263,92	0,04%
1422	hippodromes	416861,86	41,69	0,01%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	648983,6	64,9	0,01%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	15257660,06	1525,77	0,24%
2111	terres arables	4469874749,69	446987,47	69,32%
2112	pépinières, maraichages, serres	2636847,9	263,68	0,04%
2113	jardins familiaux	3354067,52	335,41	0,05%
2220	vergers et petits fruits	13251926,42	1325,19	0,21%
2311	prairies	472014615,77	47201,46	7,32%
2312	prairies de fond de vallées	160494883,98	16049,49	2,49%
2420	systèmes culturaux et parcellaires complexes	627903,36	62,79	0,01%
3111	boisements de feuillus	468303473,55	46830,35	7,26%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	120818100,66	12081,81	1,87%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	14367526,34	1436,75	0,22%
3121	boisements de conifères	23354021,64	2335,4	0,36%
3122	coupes rases en boisements de conifères	181578,77	18,16	0,00%
3123	dunes boisées en pins	12083485,87	1208,35	0,19%
3131	boisements mixtes	13104800,45	1310,48	0,20%
3132	coupes rases en boisements mixtes	386929,74	38,69	0,01%
3211	pelouses et pâturages naturels	1844674,99	184,47	0,03%
3220	landes et broussailles	11824430,98	1182,44	0,18%
3222	landes et broussailles sur dunes	6591280,27	659,13	0,10%
3241	ourlets et pré-bois	833575,19	83,36	0,01%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	11591048,59	1159,1	0,18%
3311	plages	2113666,39	211,37	0,03%
3312	dunes vives	4681428,96	468,14	0,07%
3313	dunes a fourres	4562588,61	456,26	0,07%
3314	dunes boisées	4321228,81	432,12	0,07%
3321	roches nues	318202,48	31,82	0,01%
4110	marais intérieurs	46194145,52	4619,41	0,72%
4211	schorre (ou herbu)	21657119,32	2165,71	0,34%
4212	autres marais maritimes	2464671,47	246,47	0,04%
4230	zones intertidales (ou estrans)	19712413,16	1971,24	0,31%
5111	canaux a grand gabarit	4995269,1	499,53	0,08%
5112	fleuves et rivières	3687763,81	368,78	0,06%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	38199881,89	3819,99	0,59%
5123	autres plans d'eau	15337408,35	1533,74	0,24%
5220	estuaires	52559953,64	5256	0,82%
5230	mers et océans	681812,55	68,18	0,01%

4.4.2. Année 2002

Rapport méthodologique

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	6103515,11	610,35	0,10%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	6588840,08	658,88	0,10%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	29727994,74	2972,8	0,46%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	3938120,59	393,81	0,06%
1122	habitat de type linéaire historique	40604123,33	4060,41	0,63%
1123	habitat rural	20574217,84	2057,42	0,32%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	192694876,34	19269,49	2,99%
1125	cabanisation	1031542,49	103,15	0,02%
1211	installations liées aux administrations	13034870,05	1303,49	0,20%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	4792286,01	479,23	0,07%
1213	zones commerciales	3840232	384,02	0,06%
1214	zones d'industries lourdes	1087625,11	108,76	0,02%
1215	autres zones industrielles	44524693,28	4452,47	0,69%
1216	friches industrielles ou urbaines	1057610,8	105,76	0,02%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	6488109,1	648,81	0,10%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	23524690,23	2352,47	0,37%
1230	zones portuaires	470536,17	47,05	0,01%
1240	aéroports	2644823,71	264,48	0,04%
1311	extraction de matériaux à sec	1964077,8	196,41	0,03%
1312	extraction de matériaux en eau	2219267,62	221,93	0,03%
1320	décharges	2430132,55	243,01	0,04%
1330	zones en mutations (chantiers)	2973070,37	297,31	0,05%
1331	vacant urbain	4074169,22	407,42	0,06%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	3582393,23	358,24	0,06%
1412	cimetières	4824900,54	482,49	0,08%
1421	golfs	2611600,17	261,16	0,04%
1422	hippodromes	477845,96	47,78	0,01%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	825715,24	82,57	0,01%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	16451856,82	1645,19	0,26%
2111	terres arables	4434985446,01	443498,54	68,77%
2112	pépinières, maraichages, serres	2936011,59	293,6	0,05%
2113	jardins familiaux	3379053,96	337,91	0,05%
2220	vergers et petits fruits	12141101,26	1214,11	0,19%
2311	prairies	471316526,67	47131,65	7,31%
2312	prairies de fond de vallées	157612545,58	15761,25	2,44%
2420	systèmes cultureux et parcellaires complexes	627903,36	62,79	0,01%
3111	boisements de feuillus	470313174,6	47031,32	7,29%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	121735084,85	12173,51	1,89%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	20394801,42	2039,48	0,32%
3121	boisements de conifères	23738131,43	2373,81	0,37%
3122	coupes rases en boisements de conifères	291004,91	29,1	0,01%
3123	dunes boisées en pins	8364405,89	836,44	0,13%
3131	boisements mixtes	14611639,97	1461,16	0,23%
3132	coupes rases en boisements mixtes	195776,88	19,58	0,00%
3211	pelouses et pâturages naturels	1970817,83	197,08	0,03%

Rapport méthodologique

3220	landes et broussailles	15537519,07	1553,75	0,24%
3222	landes et broussailles sur dunes	5684174,14	568,42	0,09%
3241	ourlets et pré-bois	856022,69	85,6	0,01%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	13817558,99	1381,76	0,21%
3311	plages	2113666,39	211,37	0,03%
3312	dunes vives	3722877,4	372,29	0,06%
3313	dunes a fourres	5447844,05	544,78	0,08%
3314	dunes boisées	4812055,02	481,21	0,08%
3321	roches nues	246783,69	24,68	0,00%
4110	marais intérieurs	45251029,46	4525,1	0,70%
4211	schorre (ou herbu)	21552628,1	2155,26	0,33%
4212	autres marais maritimes	2395928,73	239,59	0,04%
4230	zones intertidales (ou estrans)	19712413,16	1971,24	0,31%
5111	canaux a grand gabarit	4995269,1	499,53	0,08%
5112	fleuves et rivières	3685962,69	368,6	0,06%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	39793264,41	3979,33	0,62%
5123	autres plans d'eau	15934381,81	1593,44	0,25%
5220	estuaires	52597121,93	5259,71	0,82%
5230	mers et océans	681812,55	68,18	0,01%

4.4.3. Année 2010

Code	Libellé	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	% occupation
1111	tissu urbain de type centre-ville	6101969,22	610,2	0,10%
1112	tissu urbain de type centre bourg, centre village	6620246,82	662,02	0,10%
1113	tissu urbain de type pavillonnaire dense	32608479,99	3260,85	0,51%
1121	grands ensembles d'immeubles d'habitation collective	4146590,03	414,66	0,06%
1122	habitat de type linéaire historique	40624478,39	4062,45	0,63%
1123	habitat rural	21131837,24	2113,18	0,33%
1124	habitat de type pavillonnaire diffus	204249006,72	20424,9	3,17%
1125	cabanisation	1033901,07	103,39	0,02%
1211	installations liées aux administrations	13604813,21	1360,48	0,21%
1212	installations liées aux traitements et à la production d'eau	5270968,26	527,1	0,08%
1213	zones commerciales	4570750,43	457,08	0,07%
1214	zones d'industries lourdes	1089442,62	108,94	0,02%
1215	autres zones industrielles	51794891,43	5179,49	0,80%
1216	friches industrielles ou urbaines	1913283,64	191,33	0,03%
1221	emprise des infrastructures ferroviaires et espaces associés	6217601,48	621,76	0,10%
1222	route emprise des infrastructures routières et espaces associés	27706634,67	2770,66	0,43%
1230	zones portuaires	494686,29	49,47	0,01%
1240	aéroports	3877548,33	387,75	0,06%
1311	extraction de matériaux à sec	2035704,78	203,57	0,03%
1312	extraction de matériaux en eau	2434709,65	243,47	0,04%
1320	décharges	3362669,97	336,27	0,05%
1330	zones en mutations (chantiers)	8818126,23	881,81	0,14%

Rapport méthodologique

1331	vacant urbain	3815336,24	381,53	0,06%
1411	espaces verts urbains (squares et parcs)	3713689,77	371,37	0,06%
1412	cimetières	4888356,33	488,84	0,08%
1421	golfs	2710362,93	271,04	0,04%
1422	hippodromes	476698,05	47,67	0,01%
1423	parcs de loisirs aménagés hors zones urbaines	858707,7	85,87	0,01%
1424	autres équipements sportifs et de loisirs	17805799,44	1780,58	0,28%
2111	terres arables	4447265264,12	444726,53	68,97%
2112	pépinières, maraichages, serres	3689370,21	368,94	0,06%
2113	jardins familiaux	3359715,87	335,97	0,05%
2220	vergers et petits fruits	11864471,68	1186,45	0,18%
2311	prairies	420901564,13	42090,16	6,53%
2312	prairies de fond de vallées	149217178,26	14921,72	2,31%
2420	systèmes culturaux et parcellaires complexes	627903,36	62,79	0,01%
3111	boisements de feuillus	472367592,98	47236,76	7,33%
3112	boisements de feuillus de fond de vallée	108463689,27	10846,37	1,68%
3113	coupes rases en boisements de feuillus	41387694,55	4138,77	0,64%
3121	boisements de conifères	22641039,03	2264,1	0,35%
3122	coupes rases en boisements de conifères	1509554,61	150,96	0,02%
3123	dunes boisées en pins	8225533,31	822,55	0,13%
3131	boisements mixtes	14865942,13	1486,59	0,23%
3132	coupes rases en boisements mixtes	117943,75	11,79	0,00%
3211	pelouses et pâturages naturels	1937487,22	193,75	0,03%
3220	landes et broussailles	15460498,26	1546,05	0,24%
3222	landes et broussailles sur dunes	5791841,44	579,18	0,09%
3241	ourlets et pré-bois	895397,27	89,54	0,01%
3242	friches, terres agricoles en cours d'abandon et d'enfrichement	9138765,48	913,88	0,14%
3311	plages	2110971,28	211,1	0,03%
3312	dunes vives	3935603,12	393,56	0,06%
3313	dunes a fourres	5451510,88	545,15	0,09%
3314	dunes boisées	4565120,12	456,51	0,07%
3321	roches nues	246783,69	24,68	0,00%
4110	marais intérieurs	46181974,85	4618,2	0,72%
4211	schorre (ou herbu)	22045824,38	2204,58	0,34%
4212	autres marais maritimes	2315290,33	231,53	0,04%
4230	zones intertidales (ou estrans)	19712413,16	1971,24	0,31%
5111	canaux a grand gabarit	4992032,35	499,2	0,08%
5112	fleuves et rivières	3607635,23	360,76	0,06%
5122	plans d'eau issus de l'extraction de matériaux	41052025,4	4105,2	0,64%
5123	autres plans d'eau	16220468,98	1622,05	0,25%
5220	estuaires	51790271,93	5179,03	0,80%
5230	mers et océans	681812,55	68,18	0,01%

4.4.4. Evolutions de la Somme

	1992 (ha)	2002 (ha)	2010 (ha)	1992-2002	2002-2010	1992-2010
territoires artificialisés	41958,8	44516,37	48397,73	+6,10%	+8,72%	+15,35%
territoires agricoles	512225,5	508299,86	503692,55	-0,77%	-0,91%	-1,67%

## Rapport méthodologique

---

forets et milieux semi-naturels	70128,2	71385,33	71911,3	+1,79%	+0,74%	+2,54%
zones humides	9002,83	8891,2	9025,55	-1,24%	+1,51%	+0,25%
surfaces en eau	11546,21	11768,78	11834,42	+1,93%	+0,56%	+2,50%

En plus des analyses précédentes une feuille Excel jointe au rapport a été créée.

Elle reprend par colonne :

- Code et nom de la commune,
  - Surface en ha et m<sup>2</sup> de la commune,
  - Pour chaque poste d'occupation du sol au niveau II en 2002, sa surface
  - Pour chaque poste d'occupation du sol au niveau II en 2010, sa surface
  - Pour chaque poste d'occupation du sol au niveau II ses mutations entre 2002 et 2010
  - Pour chaque poste en économie en 2002 sa surface
  - Pour chaque poste en économie en 2010 sa surface
- Pour chaque poste en économie ses mutations entre 2002 et 2010