

Direction de la **PR**oduction  
 Service de la  
 Photogrammétrie et de la  
 Cartographie **N**umérique



SPCN /99.295

Édition : 1 Révision : 0

DATE : 09/02/1999

## SPÉCIFICATION DU PRODUIT BD ORTHO®

|                     | Fonction Date Signature<br>et NOM  | Gestion documentaire |
|---------------------|--|----------------------|
| Préparé<br>par      | M-C. PERRET<br>S. LATARGET<br>le 30/12/1998  |                      |
| Validé<br>par       | Groupe de validation du 14/01/1999<br><br>DC (S. LEJAILLE)<br>DPR (Y. GAVOUYERE)<br>MODV (G. LECONTE)<br>DT (L. QUENE)<br>DT/MQ (L. DASSONVILLE) |                      |
| Recetté<br>par      | Commission des Produits<br>du 26/01/1999   |                      |
| Pour<br>application | Le chef du SPCN<br>E. BARBACANNE   |                      |

|   |  |   |
|---|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : i.2/7<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|---|--|---|

**BORDEREAU  
D'INDEXATION**

|  |                          |  |                                   |
|--|--------------------------|--|-----------------------------------|
| <u>CONFIDENTIALITÉ</u><br>Non confidentiel   |                          | <u>THÈME</u><br>Photogrammétrie  |                                   |
|  |                          | <u>MOTS CLÉS</u><br>Orthophotographie numérique, mosaïque, orthophotoplan,<br>photographie aérienne, image,<br>exactitude planimétrique, qualité image |                                   |
| <u>TITRE</u><br>SPÉCIFICATION DU PRODUIT BD ORTHO®   |                          |  |                                   |
| <u>AUTEUR</u><br>Sylvain LATARGET  |                          | <u>INSCRIPTION INPI</u><br>N°:<br>Date : non inscrit   |                                   |
| <u>RÉSUMÉ</u><br>Ce document décrit en termes de contenu, de précision géométrique, de qualité image et de présentation, les caractéristiques du produit BD ORTHO®, orthophotographie départementale produite à l'IGN. |                          |  |                                   |
| <u>SITUATION DU DOCUMENT</u><br>Dans la hiérarchie documentaire, ce document fait partie des documents de travail.   |                          |  |                                   |
| Volume : 1   | Nbre total de pages : 13 | dont pages liminaires : 7  | Nombre d'annexes : 3              |
| <u>GESTION DU DOCUMENT</u><br>S P C N / EPP  |                          | <u>À DATER DU</u><br>25/09/1998  | <u>RESPONSABLE</u><br>S. LATARGET |
| <u>SYSTÈME HÔTE</u><br>Disquette Microsoft WORD 97   |                          |  |                                   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : i.3/7<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|---|--|---|

**DIFFUSION**

| Fonction  | Service           | Nom                      |
|---|-------------------|--------------------------|
| Directeur   | DPR               | P. FOIN                  |
| Directeur   | DC                | J.P. GRELOT              |
| Directeur   | MODV              | J.L. LE FLOC'H           |
| Directeur   | DT                | J. POULAIN               |
| Directeur   | ENSG              | J. DENÈGRE               |
| Directeur   | DIRCOM            | A-C. FERRARI             |
| Chef de Service   | SPCN              | E. BARBACANNE            |
| Chef de Service   | SAA               | A.JACQMIN                |
| Chef de Service   | SDT               | D. HOREL                 |
| Chef de Service   | SDOG              | P. PLANQUES              |
| Chef de Service   | SIT               | I. VEILLET               |
| Chef de Service   | IGN/Espace        | R. THOMAS                |
| Chef de Service   | IGN/Développement | J-C. DAYET               |
| Chef de CIR   | CIR AIX           | F. MARCHE (4 ex)         |
| Chef de CIR   | CIR BORDEAUX      | R. BOULEY (4 ex)         |
| Chef de CIR   | CIR LYON          | P. DESPERRIER (5 ex)     |
| Chef de CIR   | CIR NANTES        | A. BERGUE (4 ex)         |
| Chef de CIR   | CIR NANCY         | B. LOOS (3 ex)           |
| Chef de CIR   | CIR LILLE         | P.Y. FOISSEY (3 ex)      |
| Chef de CIR   | AGENCE IDF        | N. MARTHE-BISMUTH (3 ex) |
| Chef de la Mission Qualité                              | DT/MQ             | L. DASSONVILLE           |
| Chef Département Grands Clients                         | DC/GC             | E. RINIE (12 ex)         |
| Chef IGN Conseil  | DC/IGNConseil     | M. GAVORET               |
| Chef de Produit Ortho                                   | SPCN              | S. LATARGET              |
| Chef de Produit BD TOPO®                                | SIT               | C. DEKEYNE               |
| Chef de Produit Carte de Base                           | SIT               | C. GRATEAU               |
| Chef de Produit BD CARTO®                               | SDT               | A. PERRET                |
| Chef de Produit BD ALTI®                                | SDT               | M.C. MAHIEU              |
| Chef de Marché Ortho                                    | DC/EM             | S. LEJAILLE              |
| Responsable Communication<br>marché professionnel       | DIRCOM            | A. MAURY-ROUSSAT         |
| Chef du département Canevas et<br>restitution numérique | SPCN              | P. BRUN                  |
| Chef d'unité Ortho                                      | SPCN              | M. DUPUIS (6 ex)         |
| Chargée de Produit Ortho                                | SPCN              | M.C. PERRET              |
| Responsable Qualité                                     | SPCN              | A. DILOSQUET             |

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>SPCN | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : i.4/7<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|--------------------------------------|--|---|

## VIE DU DOCUMENT

| Édition | Révision | Date     | Commentaires concernant les modifications   |
|---------|----------|----------|---|
| 0       | 1        | 25/09/98 | Création du document.   |
| 0       | 2        | 10/11/98 | Prise en compte des remarques faites par le groupe d'experts, en interne au SPCN. |
| 0       | 3        | 17/11/98 | Prise en compte des remarques faites par DC/EM                                    |
| 0       | 4        | 8/12/98  | Prise en compte des remarques complémentaires faites par le SPCN et DC/EM         |
| 0       | 5        | 30/12/98 | Prise en compte des remarques complémentaires faites par le SPCN.                 |
| 0       | 6        | 15/01/99 | Prise en compte des remarques du groupe de validation du 14/01/99                 |
| 1       | 0        | 09/02/99 | Prise en compte des remarques faites par la Commission des Produits du 26/01/99   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : i.5/7<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|---|--|---|

## GLOSSAIRE

|  |  |
|--|--|
| <b>Canevas</b>                           | Ensemble discret de points, bien répartis sur la surface à lever, dont les positions sont déterminées avec une précision au moins égale à celle qu'on attend du levé. Les coordonnées des points de canevas sont exprimées dans un même système de référence (Référence [6])   |
| <b>Exactitude</b>                        | Étroitesse de l'accord entre la mesure (ou l'estimation) d'une grandeur et la valeur nominale de cette grandeur.<br>On la chiffre généralement par une erreur moyenne quadratique. (Référence [5])<br>L'exactitude mentionnée dans ce document ne concerne que les objets au sol.  |
| <b>Image</b>                             | Représentation plane obtenue à partir d'un enregistrement structuré des données (image potentielle) saisies par télédétection aérospatiale (Référence [3])   |
| <b>Image matricielle</b>                 | Matrice de pixels carrés traités pour l'obtention d'un format image. (Référence [4])   |
| <b>Image vraie couleur</b>               | Image où la radiométrie de chaque pixel représente un niveau d'intensité dans chaque canal : rouge ,vert, bleu. Pour ORTHONUM, la radiométrie est codée sur 24 bits : 8 bits pour le rouge, 8 bits pour le vert et 8 bits pour le bleu (soit 16,8 millions de couleurs).   |
| <b>Modèle Numérique de Terrain (MNT)</b> | Ensemble discret de valeurs numériques qui modélise le relief d'une zone géographique et permet de le représenter. Le quadrillage utilisé est généralement régulier. (Référence [2])   |
| <b>Mosaïque d'images (de photos)</b>     | Document résultant d'un montage d'images de scènes (photos), ou de parties de scènes (photos), connexes, issues d'une même famille de capteurs, et prétraitées pour être raccordables géométriquement et radiométriquement. (Référence [4])<br>La ligne de mosaïquage désigne la ligne de raccord entre les clichés.   |
| <b>Orthophotographie</b>                 | Image photographique sur laquelle ont été corrigées les déformations dues au relief du terrain, à l'inclinaison de l'axe de prise de vues et à la distorsion de l'objectif. Une orthophotographie peut toutefois présenter des déformations résiduelles et des manques de couverture d'autant moins négligeables que les pentes du terrain sont plus fortes et les superstructures plus nombreuses et élevées. (Référence [4]) |
| <b>Orthorectification</b>                | Application à une image de traitements destinés à corriger les déformations dues au relief du terrain, à l'inclinaison de l'axe de prise de vue et à la distorsion de l'objectif.  |
| <b>Photographie aérienne</b>             | Image aérienne, en noir et blanc, couleurs ou fausses couleurs, le système imageur étant une chambre photographique classique. (Référence [1])   |
| <b>Pixel</b>                             | Plus petite surface homogène constitutive d'une image enregistrée, définie par les dimensions de la maille d'échantillonnage. (Référence [3])  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : i.6/7<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|---|--|---|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Point d'appui</b>     | Point de canevas utilisé pour effectuer le prétraitement et/ou le traitement géométrique des données. (Référence [4])  |
| <b>Point de canevas</b>  | Point de repère connu en coordonnées. (Référence [4])  |
| <b>Point de repère</b>   | Élément ponctuel matérialisé au sol par un détail naturel ou artificiel identifiable sur l'image. (Référence [4])  |
| <b>Scannage</b>          | Numérisation automatique par balayage qui transforme un document graphique en un fichier informatique, décrivant une matrice composée d'une trame de points d'intensités lumineuses et couleurs différentes. (Référence [2])   |
| <b>Stéréopréparation</b> | Ensemble des opérations qui ont pour but la détermination directe d'un canevas de points d'appui (ensemble de points connus en X, Y et/ou Z). La stéréopréparation suppose l'existence préalable, sur la zone à lever de réseaux géodésique et de nivellement de précision assez denses (l'utilisation du positionnement GPS rend cette condition moins fondamentale). (Référence [6]) |

## REFERENCES

Pour les principaux termes techniques dont les définitions sont regroupées dans le glossaire, il est fait référence aux documents suivants :

- [1] Glossaire de Cartographie du Comité Français de Cartographie (Juin 90)
- [2] Eléments d'un vocabulaire géomatique du Conseil National de l'Information Géographique (Juin 94)
- [3] Arrêté du 28.11.80 ; J. O. du 11.12.80
- [4] Arrêté du 26.07.88 ; J. O. du 09.09.88
- [5] Précis de statistiques - IGN (Août 95)
- [6] Spécifications des canevas photogrammétriques - IGN (Août 95)

Ce document fait également référence à la spécification du produit générique ORTHONUM :

- [7] Spécification du produit ORTHONUM - IGN (Juillet 97)

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>SPCN | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : i.7/7<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|--------------------------------------|--|---|

**SOMMAIRE**

- 1 PRÉAMBULE ..... 1**
- 2 LE PRODUIT ..... 1**
- 2.1 DÉFINITION ..... 1
- 2.2 GÉNÉRALITÉS ..... 1
  - 2.2.1 Données de départ ..... 1
  - 2.2.2 Caractéristiques du produit ..... 1
- 3 SPÉCIFICATION DE BASE..... 1**
- 3.1 PARAMÈTRES DE QUALITÉ GÉOMÉTRIQUE..... 1
  - 3.1.1 Le scannage ..... 1
  - 3.1.2 Le canevas photogrammétrique..... 1
  - 3.1.3 Le MNT..... 2
  - 3.1.4 Exemples..... 3
  - 3.1.5 Ligne de mosaïquage..... 3
- 3.2 PARAMÈTRES DE QUALITÉ IMAGE ..... 3
  - 3.2.1 Traitements radiométriques..... 3
  - 3.2.2 Traitement des zones interdites ou sans données ..... 3
- 3.3 SPÉCIFICATION DE PRÉSENTATION ..... 4
  - 3.3.1 Codage des données ..... 4
  - 3.3.2 Format des données..... 4
  - 3.3.3 Découpage numérique..... 4
  - 3.3.4 Limite du chantier..... 4
  - 3.3.5 Volume des données ..... 4
  - 3.3.6 Support ..... 4
  - 3.3.7 Géoréférencement des dalles..... 5
- 4 GESTION DES DONNÉES ..... 5**
- 4.1 MISE À JOUR DES DONNÉES ..... 5
- 4.2 CONSERVATION DES DONNÉES ..... 5
- 5 PROCÉDURE DE VALIDATION D'UNE MODIFICATION DE LA SPÉCIFICATION ..... 6**
- 5.1 INITIALISATION ..... 6
- 5.2 ARGUMENTATION..... 6
- 5.3 VALIDATION DE LA NOUVELLE SPÉCIFICATION..... 6

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| IGN<br>Direction Production<br>SPCN | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : 1/6<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|-------------------------------------|--|---|

## **1 Préambule**

Une spécification de produit est un document qui prescrit les exigences auxquelles un produit doit se conformer. La démarche qualité impose l'écriture d'un tel document pour chaque produit afin qu'il soit possible d'évaluer la conformité du produit.

Les spécifications de la BD ORTHO® sont dérivées de celles du produit générique ORTHONUM®. Les informations suivantes permettent de fixer les paramètres nécessaires à la définition du produit BD ORTHO®.

## **2 Le produit**

### **2.1 Définition**

BD ORTHO® est une mosaïque d'orthophotographies en couleur, rectifiée en projection Lambert II étendu, de résolution cinquante centimètres et couvrant un département métropolitain.

Chaque DOM fait l'objet d'une spécification particulière qui sera annexée à ce document dans le cadre d'une révision de la spécification.

### **2.2 Généralités**

#### **2.2.1 Données de départ**

Pour le produit BD ORTHO®, les données en entrée sont les suivantes :

- une prise de vues départementale de renouvellement couleur ;
  - échelle moyenne 1 : 25 000 ;
  - chambre de prise de vues analogiques de focale 152 mm ( $\pm 2$  mm);
  - recouvrement longitudinal 60% ( $\pm 5$  %) ;
  - recouvrement latéral 20% ( $\pm 5$  %) ;
  - trajectographie GPS sur la chambre couleur ;
- les certificats d'étalonnages en cours de validité des chambres de prise de vues utilisées ;
- un modèle numérique de terrain BD TOPO® MNT ou BD ALTI® au pas de 25m ;
- des points d'appui terrain pris dans les données disponibles à l'Institut Géographique National.

#### **2.2.2 Caractéristiques du produit**

Les principales caractéristiques de la BD ORTHO® sont :

- sa taille du pixel en unité terrain : 50 cm ;
- sa projection : Lambert II étendu ;
- sa profondeur radiométrique : chaque pixel est codé en RVB sur 24 bits (16 millions de couleurs).

## **3 Spécification de base**

### **3.1 Paramètres de qualité géométrique**

#### **3.1.1 Le scannage**

Les films aériens originaux sont scannés sur des scanners photogrammétriques de précision. De tels appareils ont une précision géométrique d'acquisition meilleure que 2  $\mu$ m.

#### **3.1.2 Le canevas photogrammétrique**



|   |  |   |
|---|--|---|
| IGN<br>Direction PProduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : 2/6<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|---|--|---|

Pour la BD ORTHO®, on utilise les meilleurs points d'appuis disponibles dans les archives de l'Institut Géographique National. Par ordre de qualité décroissant on utilisera en priorité :

- repiquage d'une mission servant à la constitution de la BD TOPO® ;
  - exactitude planimétrique environ 80 centimètres ;
- repiquage d'une mission ancienne à moyenne échelle déjà équipée (1 : 25 000 à 1 : 30 000) ;
  - exactitude planimétrique environ 1,8 mètres ;
- points d'appui sur carte au 1 : 25 000 ;
  - exactitude planimétrique environ 5 mètres.

L'Institut Géographique National dispose dans ses archives de nombreuses autres sources de points d'appuis terrain, par exemple :

- d'autres missions aériennes équipées, d'échelle variable (1 : 5 000 à 1 : 60 000) ;
- la base de données géodésiques ;
- les points de rattachement issus du nivellement ou de la géodésie.

Toutes ces données sont exploitées, lorsqu'une amélioration notable de l'exactitude géométrique du produit est espérée.

Ces données sont pour la plupart calquées sur le découpage des feuilles au 1 : 50 000. Il est donc vraisemblable que plusieurs sources de points d'appuis différentes soient utilisées pour un département donné. (voir en annexe II la répartition par feuille au 1 : 50 000 des principaux points d'appuis disponibles)

### **3.1.3 Le MNT**

Le fichier MNT, BD TOPO® MNT ou BD ALTI®, se présente sous forme d'une grille régulière, au pas de 25m.

L'exactitude altimétrique attendue d'un MNT BD ALTI® est meilleure que la demi-équidistance des courbes de niveau ayant servi à sa constitution.

Pour le BD TOPO® MNT, l'exactitude est un peu meilleure : on retiendra 2m pour les feuilles d'équidistance 5m et 4m pour les feuilles d'équidistance 10m

Voir en annexe III la répartition par feuille au 1 : 50 000 de l'équidistance des courbes servant à la constitution de la BD ORTHO®.

Pour les départements frontaliers, des MNT étrangers peuvent être utilisés pour les zones au-delà de la frontière. La qualité de ces MNT est variable suivant les pays.

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| IGN<br>Direction Production<br>SPCN | SPECIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : 3/6<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|-------------------------------------|--|---|

### **3.1.4 Exemples**

Voici les exactitudes planimétriques, qui résultent des exactitudes supposées, liées aux données en entrée (MNT et canevas). Ces résultats sont issus d'une combinaison quadratique des erreurs planimétriques dues au relief et au canevas. Voir en annexe I la répartition par feuille au 1 : 50 000 des exactitudes espérées.

| PVA                       | Canevas                         | MNT utilisé, équidistance des courbes<br>(exactitude attendue) | Exactitude (m)<br>De l'ortho. |
|---------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|
| F= 150mm<br><br>1: 25 000 | Repiquage<br>mission<br>BD Topo | BD TOPO® MNT 5m (2m)   | 1,2                           |
|                           |                                 | BD TOPO® MNT 10m (4m)  | 1,8                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 5m (2,5m)   | 1,3                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 10m (5m)  | 2,1                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 20m (10m)   | 4,0                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 40m (20m)   | 7,8                           |
|                           | repiquage<br>stéréo<br>ancienne | BD ALTI® 5m (2,5m)   | 2,0                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 10m (5m)  | 2,7                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 20m (10m)   | 4,3                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 40m (20m)   | 8,0                           |
|                           | Appuis cartes<br>1 : 25 000     | BD ALTI® 5m (2,5m)   | 5,1                           |
|                           |                                 | BD ALTI® 10m (5m)  | 5,4                           |
| BD ALTI® 20m (10m)        |                                 | 6,3  |                               |
| BD ALTI® 40m (20m)        |                                 | 9,3  |                               |

Ces valeurs peuvent être dépassées localement, là où le MNT n'est plus à jour (terrassements importants et récents).

### **3.1.5 Ligne de mosaïquage**

Des discontinuités planimétriques (par exemple : tronçons de route décalés) de l'ordre de l'exactitude peuvent apparaître le long de la ligne de mosaïquage. Cela se traduit par l'absence ou la duplication d'une partie du terrain.

Les zones de sursol (par exemple : bâti, ponts, viaducs, végétation) ne sont, par définition, pas corrigées par l'orthorectification. En milieu urbain, la priorité est donnée à l'espace public et à sa continuité (écarts acceptés de l'ordre de l'exactitude), quitte à faire passer la ligne de mosaïquage dans l'espace bâti. Les viaducs dont une liste exhaustive est donnée a priori par la direction commerciale sont seuls repris par procédé infographique.

Les espaces agricoles ou naturels, les surfaces hydrographiques et les zones de mer ne font l'objet d'aucun traitement particulier.

## **3.2 Paramètres de qualité image**

### **3.2.1 Traitements radiométriques**

Le nombre de clichés nécessaires pour couvrir un département ne permet pas d'assurer un parfait raccord radiométrique entre les clichés. De plus, les conditions de prise de vues ou de production conduisent généralement à la couverture d'un département en plusieurs blocs indépendants d'un point de vue radiométrique.

La qualité image des clichés scannés est améliorée par les traitements radiométriques suivants :

- égalisation radiométrique sur l'ensemble des images de chaque bloc pour réduire les anomalies de contraste et de couleur liées à l'angle d'incidence des rayons solaires, aux conditions atmosphériques et à l'objectif photographique ;
- rehaussement global en couleur de chaque bloc.

### **3.2.2 Traitement des zones interdites ou sans données**

|  |  |   |
|--|--|---|
| IGN<br>Direction P R oduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : 4/6<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|--|--|---|

Les zones faisant l'objet d'une interdiction ou pour lesquelles nous ne disposons pas de données, sont remplacées par une radiométrie blanche uniforme.

### **3.3 Spécification de présentation**

La BD ORTHO® est un produit numérique.

Le produit se compose de l'image numérique seule (sans habillage, ni surcharges) et d'indications de géoréférencement.

#### **3.3.1 Codage des données**

La radiométrie de chaque pixel est codée sur 3 octets (ou 24 bits) correspondant aux 3 couleurs primaires (Rouge, Vert, Bleu) dans cet ordre.

#### **3.3.2 Format des données**

Le produit est livré au format **TIFF** (Tagged Image File Format) strip non compressé.

#### **3.3.3 Découpage numérique**

Les données sont livrées par dalles de 1 km<sup>2</sup>. Les limites de l'emprise des dalles sont des kilomètres ronds en Lambert II étendu.

Chaque dalle est nommée de la façon suivante : aaaa-XXXX-YYYY-DD.tif, où :

- aaaa désigne l'année de la prise de vues de renouvellement la plus récente, par exemple 1997 ;
- XXXX désigne l'abscisse en kilomètres du coin nord-ouest de la dalle, par exemple 0989 ;
- YYYY désigne l'ordonnée en kilomètres du coin nord-ouest de la dalle, par exemple 2299 ;
- DD désigne le numéro du département, par exemple 68 pour le Haut-Rhin et
- tif l'extension de fichier lié au format TIFF.

Ainsi la dalle 1997-0989-2299-68.tif désigne une dalle au format TIFF de la commune d'Hesingue dans le Haut-Rhin, issue d'une prise de vues de 1997 et comprise entre les coordonnées kilométriques 989 et 990 pour l'abscisse et 2298 et 2299 pour l'ordonnée.

Cette dénomination n'est pas compatible avec un usage sous MS-DOS 6.0, Windows 3.11, des versions plus anciennes des mêmes systèmes d'exploitation ou certains systèmes UNIX anciens.

#### **3.3.4 Limite du chantier**

La limite du chantier découle de celle du département. On utilise la limite de département de la BD CARTO®. Cette limite est agrandie d'un tampon de 1 km. Toute dalle contenue ou intersectant la surface ainsi définie sera entièrement livrée, à condition que la couverture de la prise de vues, le MNT utilisé et les points d'appuis terrain le permettent. Les dalles situées entièrement en mer ne sont pas livrées.

Les îles ou enclaves éloignées de plus de 1 km du reste du département peuvent être livrées sur des dalles non connectées aux autres dalles.

#### **3.3.5 Volume des données**

L'orthophotographie numérique implique des manipulations de grandes quantités de données. A titre indicatif on obtient les volumes suivants :

|                         |                                     |   |
|-------------------------|-------------------------------------|---|
| Taille pixel orthophoto | 1 km <sup>2</sup> Couleur (1 dalle) | 1 département moyen (6200 km <sup>2</sup> ) |
| 0,5 m                   | 12 Mo                               | 74,4 Go                                     |

#### **3.3.6 Support**

|  |  |   |
|--|--|---|
| IGN<br>Direction PROduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : 5/6<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|--|--|---|

Le produit est livré sur cédérom ISO 9660 niveau 2 (650 Mo).

Dans le cas d'un département entier, les données sont organisées de manière à livrer une zone connexe, aussi compacte que possible sur chaque cédérom. D'une mise à jour à une autre, la répartition entre cédéroms peut être modifiée.

Chaque cédérom présente la légende suivante :

BD ORTHO®

DEPARTEMENT *Numéro\_du\_département* (le numéro est donné sur deux chiffres ex. 08, 12...)

P.V.A. : *Année(s) de Prise de Vues* (ex. 1997)

CD N° *numéro\_du\_cédérom* (le numéro est donné sur trois chiffres ex. 034, 111...)

© IGN PARIS *année\_de\_production*

Le cédérom a pour label dd-aaaa-xxx. Ce nom est également le nom du répertoire, qui contient toutes les données sur le cédérom.

- dd est le numéro du département sur deux chiffres ;
- aaaa est l'année de la prise de vues la plus récente pour ce cédérom ;
- xxx est le numéro du cédérom sur trois chiffres.

Ainsi, un département moyen nécessite environ 120 cédéroms.

### **3.3.7 Géoréférencement des dalles**

Le géoréférencement de l'image n'est pas pris en compte dans le format TIFF.

Avec chaque livraison sont fournis les fichiers de géoréférencement pour les dalles livrées permettant l'intégration dans les SIG suivants :

- Arcview® version 3.0 : 1 fichier par dalle (*Nom\_de\_la\_dalle.tfw*)
- Géoconcept version 3.6 : 1 fichier par dalle (*Nom\_de\_la\_dalle.txt*)
- Mapinfo™ version 4.5 : 1 fichier par dalle (*Nom\_de\_la\_dalle.tab*)

Tous ces fichiers sont conçus pour exploitation sur des plates-formes PC.

En outre, pour permettre l'intégration dans d'autres logiciels, des données de géoréférencement sont fournies (1 fichier texte par dalle nommé *Nom\_de\_la\_dalle.grf*). Elles comportent les informations suivantes :

- nom du fichier BD ORTHO® associé
- X minimum, X maximum, Y minimum, Y maximum, X centre, Y centre
- Taille du pixel sur le terrain (en mètres)
- Nombre de lignes
- Nombre de colonnes

## **4 Gestion des données**

### **4.1 Mise à jour des données**

Une base de données image ne se met pas à jour comme une base de données vecteur. Ici le terme de mise à jour recouvre en fait une réfection complète du produit à partir d'une nouvelle prise de vues aériennes.

Les données sont mises à jour dans les 18 mois suivant la réception complète d'une prise de vues de renouvellement sur le même département.

0

### **4.2 Conservation des données**

Les données sont conservées sans limitation de durée en double exemplaire par l'IGN.

|   |  |   |
|---|--|---|
| I G N<br>Direction PProduction<br>S P C N | SPÉCIFICATION<br>DU PRODUIT<br>BD ORTHO® | PAGE : 6/6<br>Édition : 1 Révision : 0<br>DATE : 09/02/1999 |
|---|--|---|

## **5 Procédure de validation d'une modification de la spécification**

### **5.1 Initialisation**

En général, une modification ou un aménagement de la spécification peut être suscité par les signataires de la première page du présent document ou par les membres de la commission des produits ou par le chef de marché ou par une évolution de la spécification des produits nécessaires à la réalisation de la BD ORTHO®.

### **5.2 Argumentation**

Les propositions doivent parvenir au chef de produit du service maître d'œuvre. Celui-ci établit un dossier argumentaire précisant la nature et les raisons des modifications proposées, ainsi que les coûts, délais et calendrier afférents. Le chef de produit communique ce dossier au service maître d'œuvre et au Directeur dont il dépend pour proposition d'inscription à l'ordre du jour de la Commission des Produits.

### **5.3 Validation de la nouvelle spécification**

La Commission des Produits est la seule instance habilitée à autoriser les modifications de la spécification d'un produit.

Par conséquent, toute évolution de la spécification de la BD ORTHO® ne pourra être prise en compte par le service maître d'œuvre qu'après publication de la décision de la commission des produits. Cette dernière devra préciser à partir de quelle date et sur quel programme les modifications devront être appliquées et comment seront financés les surcoûts éventuels.