



MINISTERE DE LA DEFENSE

GUIDE S-CAT N°14109

SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES SYNTHETIQUES POUR LA COMPOSANTE GEOGRAPHIQUE DES SYSTEMES DE LA DEFENSE

3^{ème} édition
approuvée le 10 octobre 2012

Répertoire entretenu par DT/ST/DGA IP/ASC/ENV



L'édition en vigueur de ce document est celle accessible via l'intranet Totem, sur le site SIRIUS. S'assurer de la validité de toute copie avant usage.

Rédaction	Didier Caillaud	DT/ST/DGA IP/ASC/ENV
Vérification	Frédéric Herpers (RM EN)	DT/ST/DGA IP/ASC
Vérification	Corinne Margez	DT/SDSP/MR Gestionnaire du référentiel
Vérification	Hervé Moraillon	DT/ST/SDCT Responsable processus MCT
Vérification	Nathalie Guillou	DT/SDP Responsable processus RPT
Approbation	Laurence Gabouleaud	DT/ST/RP ASC



DIRECTION GENERALE DE L'ARMEMENT

ÉVOLUTIONS

Edition	Date	Nature de l'évolution
1 ^{re}	06/02/2008	Création du document : Intégration dans le référentiel qualité DGA du document CEP/ASC/EN/GEOCAPI/SFS Edition A du 01/06/2007
2 ^{ème}	14/01/2009	Mise à jour et/ou complètement des exigences FS1E2, FS5.E1, FS8.E2, FS3.E3 Suppression des exigences FS1.E1, FS3.E4, FS3.E5, FS4.E3, FS5.E4, FS8.E3. Ajout de l'exigence FS5.E7. Mise à jour des références PARAMDEF et SGI.
3 ^{ème}	10/10/2012	Prise en compte du format Geobase V2 et des évolutions de Topobase

DOCUMENTS ABROGES PAR LA PRESENTE EDITION

Référence	Date	Objet

RATTACHEMENTS DE LA PRESENTE EDITION

Processus niveau 2	Pôle	Métier
Réalisation des prestations techniques	Architecture et techniques de systèmes C3R (ASC)	Environnement géophysique (EN)

Processus niveau 2	Activités	Secteurs-clés CMMI
MCT 1	Veille technique et capitalisation des connaissances techniques	
RPT 4	Réaliser la prestation	

TABLE DES MATIÈRES

1. OBJET	5
1.1 OBJET DU DOCUMENT	5
1.2 ORGANISATION DU DOCUMENT	5
2. DOCUMENTS DE REREFERENCE.....	6
2.1 GUIDE RELATIF A LA COMPOSANTE CARTOGRAPHIQUE DES SYSTEMES	6
2.2 SPECIFICATIONS DES PRODUITS GEOGRAPHIQUES	6
2.3 BASE DE PARAMETRES GEODESIQUES	9
3. PREAMBULE : DU BON USAGE DU GUIDE [REF-G]	9
4. FONCTIONS ET EXIGENCES	9
FS1. ERGONOMIE DES FONCTIONS GEOGRAPHIQUES	9
FS1.E2. Niveau d'ergonomie	9
FS2. SUPPORTER LES PRODUITS GEOGRAPHIQUES DE LA GEOTHEQUE	10
FS2.E1. Interface d'entrée raster.....	10
FS2.E2. Interface d'entrée MNT.....	10
FS2.E3. Interface d'entrée vecteur	10
FS2.E4. Interfaces complémentaires.....	11
FS2.E5. Complétude syntaxique	11
FS2.E6. Résilience syntaxique	11
FS3. INTÉGRER DES DONNÉES	11
FS3.E1. Accès aux données.....	11
FS3.E2. Sélectivité	11
FS3.E3. Aide à l'intégration	11
FS3.E6. Utilisation des métadonnées.....	11
FS4. DISPOSER D'UN CATALOGUE DE DONNEES.....	12
FS4.E1. Présence d'un catalogue	12
FS4.E2. Gestion du catalogue.....	12
FS4.E4. Accès aux métadonnées	12
FS5. EXPLOITER LES DONNEES	12
FS5.E1. Affichage des données	12
FS5.E2. Complétude géographique de fonctionnement	12
FS5.E3. Se déplacer dans les données	12
FS5.E6. Optimiser la projection d'affichage	12
FS5.E7. Performances de l'affichage	12
FS6 EXPLOITER DES DONNEES DE TYPE RASTER	13
FS6.E1. Adaptation de la colorimétrie.....	13
FS7. EXPLOITER DES DONNEES DE TYPE VECTEUR	13
FS7.E1. Symbologie	13
FS7.E2. Paramétrage de l'affichage.....	13
FS7.E3. Légende thématique.....	13
FS7.E4. Consultation des attributs d'objets.....	13
FS7.E5. Requêtes	13
FS7.E6. Edition.....	13
FS8. EXPLOITER DES MNT	13
FS8.E1. Altitude curseur	13
FS8.E2. Représentation hypsométrique	13
FS8.E4. Adaptation de l'histogramme	13
FS8.E5. Ombrage.....	14
FS8.E6. Profil terrain	14
FS8.E7. Intervisibilité	14
FS8.E8. Granularité.....	14
FS9. MESURER.....	14

<i>FS9.E1. Coordonnées curseur</i>	<i>14</i>
<i>FS9.E2. Conversion de coordonnées</i>	<i>14</i>
<i>FS9.E3. Outil de mesure</i>	<i>14</i>
<i>FS9.E4. Précision des mesures</i>	<i>14</i>
<i>FS9.E5. Documentation des mesures</i>	<i>15</i>
<i>FS9.E6. Affichage d'une grille.....</i>	<i>15</i>
FS10. GÉORÉFÉRENCER DES IMAGES	15
<i>FS10.E1. Outils de géoréférencement.....</i>	<i>15</i>
<i>FS10.E2. Facilité de mise en œuvre.....</i>	<i>15</i>

GUIDE

Objet : **Spécifications fonctionnelles synthétiques pour la composante géographique des systèmes de la défense**

Référence(s) : a) Guide S-CAT n° 14 107 : REF-G : Recueil d'exigences fonctionnelles pour la géographie dans les systèmes de défense
b) Mode opératoire S-CAT n° 14 101 : Exploitation de la gamme de produits géographiques défense 2010 – 2015, prescriptions et normes applicables

*
* *

1. OBJET

1.1 Objet du document

Le présent document constitue la spécification fonctionnelle synthétique pour la composante géographique des systèmes de la Défense.

Il a vocation à aider les maîtres d'ouvrage à spécifier le sous-ensemble des fonctions du système relative à l'exploitation des données géographiques.

Il ne concerne que la partie de ces systèmes qui est relative à l'emploi des données géographiques (hors besoin renseignement). Il ne traite par ailleurs que des données à caractère géographique de l'espace aéroterrestre à l'exclusion notamment des données hydrographiques utilisées notamment pour les cartes marines de navigation, des données météo et aéronautiques.

Dans les chapitres qui suivent, le système est appelé indifféremment « le système » ou « le logiciel ».

Note : La présente spécification est dite « synthétique » au sens où il existe une description très détaillée des fonctions dans le guide réf. a) (cf. Chapitre 2.1).

1.2 Organisation du document

Les spécifications sont décrites sous la forme d'un ensemble structuré de fonctions.

Une fonction est la capacité à produire un certain résultat. Les contraintes sur le résultat (en particulier sur les entrées de la fonction) déterminent les exigences de la fonction.

La structure fonctions/exigences est la suivante :

FS1 Fonction Synthétique 1

FS1.En Exigence 'n' de la fonction synthétique 1

2. DOCUMENTS DE REREFERENCE

2.1 Guide relatif à la composante cartographique des systèmes

[REF-G] Recueil d'exigences fonctionnelles pour la géographie dans les systèmes de défense - Guide S-CAT n° 14 107.

2.2 Spécifications des produits géographiques

Liste des documents associés à chaque format

Note : les spécifications de format pour chaque produit font appel à plusieurs documents. Les documents principaux (documents d'entrée) sont signalés en gras.

- ORTHO 0 DNG: [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- ORTHO 1 DNG: [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- ORTHO 2 DNG: [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- ORTHO 2 Geobase V2: [DIMAP] [DXF] [**GEOBASEV2**] [GEOTIFF] et [TIFF].
- ORTHO 3 Geobase V2: [DIMAP] [DXF] [**GEOBASEV2**] [GEOTIFF] [JPEG2000-JP2] [JPEG2000-JPX] [OGC 05-047r3] et [TIFF].
- ORTHO U GEOTIFF DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- ORTHO U JPEG2000 DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [JPEG2000-JP2] [JPEG2000-JPX] [OGC 05-047r3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- OCS DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF]
- ASRP : [**ASRP1.1**]
- ASRP DNG : [ASRP1.1] [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- USRP : [**USRP1.2**].
- USRP DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] [TIFF] et [USRP1.2].
- DTED 0 : [**DTED**].
- DTED 1 : [**DTED**].
- DTED 1 DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [DTED] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- DTED 1 Geobase V2: [DIMAP] [DTED] [DXF] [**GEOBASEV2**] [GEOTIFF] et [TIFF].
- DTED 2 DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [DTED] [GEOTIFF] [GML3] [**SGI1.0**] [SHAPE] et [TIFF].
- DTED 2 GeobaseV2: [DIMAP] [DTED] [DXF] [**GEOBASEV2**] [GEOTIFF] et [TIFF].
- VMAP 0 : [**VMAP0**] [VPF] [PIF]

- VMAP 1 : **[VMAP1]** [VPF] [PIF]
- VMAP 1 DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [PIF] **[SGI1.0]** [SHAPE] [TD] [TIFF] [VMAP1] [VPF]
- VMAP 2i DNG : [CEPuseGEOTIFF] [CQG] [CQS] [GEOTIFF] [GML3] [PIF] **[SGI1.0]** [SHAPE] [TD] [TIFF] [VMAP2i] [VPF]
- Shapefile : **[SHAPE]**
- GeoTIFF : **[GEOTIFF]** [TIFF]
- JPEG 2000 : **[JPEG2000-JP2]** pour la partie donnée. Pour la partie géoréférencement, selon le producteur :
 - [GeoTIFF Box - J2K]
 - et/ou
 - **[JPEG2000-JPX]** [OGC 05-047r3].
- CADRG : **[CADRG]**

Références documentaires

[ASRP1.1]	The ARC Standard Raster Product Specification (ASRP), édition 1.1, mai 1993
[CADRG]	<p>Military Specification Mil-PRF-89038 d'octobre 94 + amendement 1 du 27/04/99</p> <p>Cette spécification est complétée par les documents de référence suivants :</p> <p>MIL-STD-2411 du 6 octobre 1994 "Raster Product Format"</p> <p>MIL-STD-2411-1 du 30 août 1994 "Reported data values for Raster Product Format"</p> <p>MIL-STD-2411-2 du 26 août 1994 "Integration of Raster Product Format Files into the NITF format"</p> <p>MIL-STD-2500A du 12 octobre 1994 "National Imagery Transmission Format (version 2.0)".</p> <p>MIL-STD-188-199 du 27 juin 1994 "Vector Quantization Decompression For the NITF Standard"</p>
[CEPuseGEOTIFF]	<p>Spécification technique des données et couches de qualification GEOTIFF des produits DNG1.0</p> <p>Référence : CEP/ASC/EN/MIG/DNG1.0/useGEOTIFF</p> <p>Edition B du 15/11/2006</p>
[CQG]	<p>Spécification technique des couches de qualification GML des produits DNG1.0</p> <p>Référence n° CEP/ASC/EN/MIG/DNG1.0/useGML</p> <p>Edition B du 06/11/2006</p>
[CQS]	<p>Spécification technique des couches de qualification SHAPEFILE des produits DNG1.0</p> <p>Référence n° CEP/ASC/EN/MIG/DNG1.0/useSHAPE</p> <p>Edition B du 16/11/2006</p>

[DIMAP]	DIMAP1.1 Specifications, juin 2003 (http://www.spotimage.fr/dimap/spec/dimap.htm)
[DTED]	Performance Specification Mil-PRF-89020B, Digital Terrain Elevation Data (DTED), 23/05/2000
[DXF]	Drawing Interchange and File Formats, Release 12, Copyright 1982-1990, 1992 Autodesk Inc
[GEOBASEV2]	Définition du produit GéoBase Défense, GED-ST-CA-5-SI, édition 2 révision 1, du 05/07/2010
[GEOSYM]	MIL-PRF-89045 draft édition of 20 February 1998. Performance Specification. Geospatial Symbols For Digital Displays (GeoSym)
[GEOTIFF]	GeoTIFF Format Specification, Revision 1.0, Version 1.8.2 Last Modified: 28/12/2000
[GeoTIFF Box - J2K]	The "GeoTIFF Box" Specification for JPEG 2000 Metadata version 0.0 du 30/04/04
[GML3]	ISO19136, Draft International Standard (DIS) Geographic Information – Geography Markup Language, avril 2005
[JPEG2000-JP2]	ISO/IEC 15444- part 1
[JPEG2000-JPX]	ISO/IEC 15444- part 2 (annexe M seulement)
[OGC 05-047r3]	GML in JPEG 2000 for Geographic Imagery (GMLJP2) Encoding specification
[PIF]	PIF1.0 - Profil d'Implémentation France Référence: CEP/ASC/EN/MIG/PIF Edition 1.0.1 du 16/11/2005
[SGI1.0]	Spécification générale d'interface des produits DNG1.0 Référence : CEP/ASC/EN/MIG/DNG1.0/SGI1.0 Édition 1.0.6 du 15/06/2010
[SHAPE]	ESRI Shapefile Technical Description Référence : J-7855 Edition : July 1998
[TD]	Spécification du fichier de description thématique des produits vectoriels DNG1.0 Référence n° CEP/ASC/EN/MIG/DNG1.0/TD Edition 1.3 du 15/11/2006
[TIFF]	TIFF format specification, Revision 6.0, Final 03/06/92
[USRP1.2]	UTM/UPS Standardized Raster Product Specification (USRP), édition 1.2, mai 1993
[VMAP0]	Military Specification Mil-V-89039 : Vector Smart Map (Vmap) Level 0, de février 1995. + amendement 1 du 28/09/99 (passage à VPF 96)
[VMAP1]	Military Specification Mil-V-89033 : Vector Smart Map (Vmap) Level 1, 01 juin 1995. + amendement 1 du 28/05/98

[VMAP2i]	Spécification du produit vecteur de niveau 2 VMap2i Référence : CTA/00 350 146/NTECH/806 Edition 1.3 Amendement B du 21/07/06 + Appendice C8.3 de la spécification du produit vecteur de niveau2 VMap2i Référence : CTA/00 350 146/NTECH/806 Appendice C8.3 Edition : 1.3 Amendement 1 du 21/07/06
[VPF]	MIL-STD-2407, Department of Defense (US). Military Standard, Interface Standard for Vector Product Format, 28 juin 1996

2.3 Base de paramètres géodésiques

[PARAMDEF]	La base de paramètres géodésique défense est définie par les trois documents et le jeu de fichiers qui suivent : <ul style="list-style-type: none"> - GDLIB 3.0 « Manuel de l'utilisateur » Ed. 2 du 21/05/2003 - GDLIB 3.0 « Guide d'administration et d'utilisation d'une base de paramètres » Ed. 4 du 12/05/2003 - GDLIB 3.0 « Spécification du format des fichiers de points » Ed. 6 du 18/02/2003 - GDLIB 3.0 « Spécification du format externe » Ed. 6 du 23/05/2003 - <i>Std30 « jeu de fichiers de paramètres »</i>
------------	---

3. PREAMBULE : DU BON USAGE DU GUIDE [REF-G]

Pour la mise en œuvre des fonctions définies dans ce document, le maître d'œuvre pourra utilement se reporter au guide [REF-G], qui contient notamment :

- Une description détaillée de la majeure partie des fonctions citées ci-dessous,
- Des exigences fonctionnelles et des modes opératoires rattachés à ces fonctions, permettant d'assurer leur bon fonctionnement,
- La description de nombreuses caractéristiques spécifiques des données géographiques prévues en entrée du système.

4. FONCTIONS ET EXIGENCES

FS1. ERGONOMIE DES FONCTIONS GEOGRAPHIQUES

FS1.E2. NIVEAU D'ERGONOMIE

L'ergonomie générale est du niveau désormais usuel sur les logiciels de bonne facture en environnement de type Windows.

Les actions qui peuvent être techniquement réalisées par le système doivent l'être sans intervention de l'utilisateur.

En particulier, la fonction d'intégration offre un mode opératoire et une ergonomie adaptés. Les tâches manuelles, opérations lourdes à la charge d'un utilisateur spécifiquement formé ou autres palliatifs ne

sont pas acceptés. La fonction est graphique, ergonomique, efficace. Les problèmes sont réglés ou facilités par le système, l'utilisateur est assisté.

FS2. SUPPORTER LES PRODUITS GEOGRAPHIQUES DE LA GEOTHEQUE

FS2.E1. INTERFACE D'ENTREE RASTER

Le système exploite les produits de type raster suivants :

- USRP
- ASRP
- USRP DNG
- ASRP DNG
- ORTHO 2 Géobase Défense V2
- ORTHO 3 Géobase Défense V2
- ORTHO 0 DNG
- ORTHO 1 DNG
- ORTHO 2 DNG
- ORTHO U GEOTIFF DNG
- ORTHO U JPEG 2000 DNG
- OCS DNG

FS2.E2. INTERFACE D'ENTREE MNT

Le système exploite les produits de type MNT suivants :

- DTED 0
- DTED 1
- DTED 1 DNG
- DTED 1 Géobase Défense V2
- DTED 2 DNG
- DTED 2 Géobase Défense V2

FS2.E3. INTERFACE D'ENTREE VECTEUR

Le système exploite les produits de type vecteur suivants :

- VMAP 0
- VMAP 1
- VMAP 1 DNG
- VMAP 2i DNG

Note : Lors du développement de l'interface, le maître d'œuvre pourra s'appuyer sur le document [PIF] qui définit une spécification d'interface générique pour les produits VMAP0, VMAP1 et VMAP2i.

FS2.E4. INTERFACES COMPLEMENTAIRES

Le système exploite les produits aux formats suivants : SHAPEFILE, GEOTIFF, JPEG2000, CADRG, ...

FS2.E5. COMPLETUDE SYNTAXIQUE

La conception du logiciel ne fait aucune hypothèse sur les conditions de production, de distribution ou d'exploitation des données géographiques. Toute configuration des données autorisée par les différents formats supportés peut être chargée¹.

FS2.E6. RESILIENCE SYNTAXIQUE

Une donnée présentant des non conformités de syntaxe ne peut être rejetée par le logiciel que si la non-conformité empêche irrémédiablement son intégration ou son exploitation¹.

FS3. INTEGRER DES DONNEES

FS3.E1. ACCES AUX DONNEES

Les produits géographiques peuvent être intégrés directement depuis tout média à accès direct organisé (CD-ROM, disque dur, clé USB, serveur réseau, etc.) sous réserve que le périphérique correspondant figure dans la configuration matérielle du logiciel.

FS3.E2. SELECTIVITE

L'intégration est sélective. L'utilisateur peut choisir les données nécessaires à la mission : un produit, une partie de produit ou un ensemble de produits. Le système offre notamment des fonctions de filtrage spatial sur tous les types de données et de filtrage thématique pour les données vectorielles.

FS3.E3. AIDE A L'INTEGRATION

Le système permet de visualiser l'emprise des produits candidats à l'intégration sur un fond cartographique simplifié (type mappemonde). Le système fournit à l'utilisateur toutes les informations nécessaires pour que celui-ci puisse décider d'intégrer ou non un produit en toute connaissance de cause. Il s'agit par exemple, de permettre la prévisualisation des données, la consultation des informations de dates ou d'édition des produits. En particulier, l'utilisateur peut savoir en permanence et de façon simple et efficace ce qui est déjà chargé dans le système et comparer l'état de sa base cartographique avec les produits candidats à l'intégration.

FS3.E6. UTILISATION DES METADONNEES

Les métadonnées pertinentes (de chaque format) sont automatiquement intégrées et sont exploitées avant et après l'intégration. L'utilisateur peut ajouter ses propres informations aux métadonnées d'un produit.

¹ Le maître d'œuvre pourra utilement se reporter au chapitre « spécificités par format de données » du [REF-G] qui illustre un certain nombre de cas particuliers connus.

FS4. DISPOSER D'UN CATALOGUE DE DONNEES

FS4.E1. PRESENCE D'UN CATALOGUE

Le logiciel gère une base de données dans laquelle chaque produit intégré est caractérisé par son emprise et ses caractéristiques. Lors de l'intégration des produits, le logiciel renseigne automatiquement cette base de données en utilisant les métadonnées présentes sur les médias.

FS4.E2. GESTION DU CATALOGUE

Le catalogue dispose d'outils de sélection, consultation, suppression des produits.

FS4.E4. ACCES AUX METADONNEES

Le logiciel permet de consulter les métadonnées les plus pertinentes (compte tenu de l'emploi opérationnel du logiciel) des produits sélectionnés et de leurs sources.

FS5. EXPLOITER LES DONNEES

FS5.E1. AFFICHAGE DES DONNEES

Le système permet l'affichage simultané des différents produits disponibles sur une zone donnée, quel que soit leur type (raster, vecteur, MNT) ou leur format. Le logiciel détermine les produits géographiques devant être affichés en fonction des différents paramètres de la représentation cartographique : échelle d'affichage, étendue et centre de la zone visualisée, ordre d'affichage fixé par l'utilisateur, etc..

FS5.E2. COMPLETUDE GEOGRAPHIQUE DE FONCTIONNEMENT

L'emploi du système n'a pas à être limité géographiquement. Le système peut exploiter des données partout dans le monde, y compris : hémisphère sud, frontières de zones de projection, zones polaires, au voisinage de l'équateur, etc.

FS5.E3. SE DEPLACER DANS LES DONNEES

Le système propose les outils nécessaires à la consultation et à la navigation dans les données, notamment les outils de déplacement, zoom, changement d'échelle, *aller à* sur coordonnées, vue synthétique, etc.

FS5.E5. Continuité d'affichage

L'affichage des données géographiques est continu et sans contrainte pour l'utilisateur, y compris lors des transitions d'un produit à un autre, et quelle que soit la projection d'origine des produits. Exemple : changement de zone UTM, produits adjacents dont l'un est en ARC et l'autre en UTM, passage d'une librairie VMAP à une autre, etc.

FS5.E6. OPTIMISER LA PROJECTION D'AFFICHAGE

Le logiciel utilise une projection d'affichage adaptée à la mission du système et aux données géographiques disponibles.

FS5.E7. PERFORMANCES DE L'AFFICHAGE

Les performances de l'affichage et des déplacements sont compatibles de la mission du système.

FS6 EXPLOITER DES DONNEES DE TYPE RASTER

FS6.E1. ADAPTATION DE LA COLORIMETRIE

Le système propose des outils d'adaptation de la colorimétrie pour l'affichage des produits raster afin de faciliter leur exploitation et/ou de mettre en valeur d'éventuels objets métier affichés en superposition.

FS7. EXPLOITER DES DONNEES DE TYPE VECTEUR

FS7.E1. SYMBOLOGIE

Le système est livré avec des paramètres par défaut de représentation graphique des objets vecteur. Ces paramètres pourront être inspirés de [GEOSYM]. Cette représentation graphique est entièrement modifiable. Il est en outre possible d'en sauvegarder les paramètres.

FS7.E2. PARAMETRAGE DE L’AFFICHAGE

L'utilisateur peut choisir les objets vecteur qu'il souhaite afficher. Le choix peut se faire par classe d'objets ou par couverture. Il est possible de sauvegarder ce paramétrage.

FS7.E3. LEGENDE THEMATIQUE

Le système affiche la légende thématique des objets vecteur visibles sur demande de l'utilisateur.

FS7.E4. CONSULTATION DES ATTRIBUTS D’OBJETS

Le système permet de présenter à l'utilisateur les informations attributaires des objets vecteur sélectionnés. Les informations sont affichées en clair et de façon adaptée à la mission du système.

FS7.E5. REQUETES

Le système offre des outils permettant d'effectuer des requêtes spatiales et sémantiques sur les objets vecteur.

FS7.E6. EDITION

Le système offre un mécanisme d'édition sémantique et géométrique des objets vectoriels. Il permet également la création et la suppression d'objets.

FS8. EXPLOITER DES MNT

FS8.E1. ALTITUDE CURSEUR

Le système propose l'affichage de l'altitude du curseur si un MNT est disponible sur la zone visualisée. L'utilisateur peut choisir l'affichage de l'altitude en mètres (par défaut) ou en pieds.

FS8.E2. REPRESENTATION HYSOMETRIQUE

Le système propose des fonctions d'élaboration et de paramétrage de représentations altimétriques colorées ou en niveaux de gris.

FS8.E4. ADAPTATION DE L’HISTOGRAMME

Le système propose un mécanisme d'adaptation locale de l'histogramme.

FS8.E5. OMBRAGE

Les représentations altimétriques peuvent être ombrées sur demande de l'opérateur.

FS8.E6. PROFIL TERRAIN

Le système propose une fonction de calcul de profil de terrain sous une trajectoire déterminée.

FS8.E7. INTERVISIBILITE

Le système propose des fonctions de calcul d'intervisibilité optique ainsi que les outils de paramétrages nécessaires à l'opération.

FS8.E8. GRANULARITE

Si plusieurs MNT sont disponibles sur la même zone, le système exploite le MNT le mieux résolu. Il offre par ailleurs la possibilité de choisir manuellement un MNT moins résolu afin d'optimiser les temps de calcul.

FS9. MESURER

FS9.E1. COORDONNEES CURSEUR

Le système permet d'afficher les coordonnées du curseur avec la possibilité de choisir le système de coordonnées. Sont présents a minima : longitude/latitude en WGS84, UTM sur WGS84, et UTM MGRS.

Le système affiche explicitement le système de coordonnées et l'unité utilisés.

FS9.E2. CONVERSION DE COORDONNEES

Le système dispose d'un outil de conversion de coordonnées. Pour choisir un système de coordonnées, le logiciel offre une IHM simple et adaptée.

La référence pour la validité des calculs est la base de paramètres géodésiques de la défense [PARAMDEF].

FS9.E3. OUTIL DE MESURE

Le système permet de calculer des distances, des angles, des périmètres et des surfaces. L'utilisateur définit graphiquement l'objet de la mesure. L'affichage du résultat se fait dynamiquement et l'unité est précisée.

FS9.E4. PRECISION DES MESURES

Le système informe l'utilisateur de la précision des mesures effectuées lors de l'affichage des coordonnées, d'un calcul de distance, d'angle, etc.

FS9.E5. DOCUMENTATION DES MESURES

La documentation du système précise, avec un soin particulier, les systèmes de coordonnées utilisés, les algorithmes de conversion de coordonnées implémentés, les types de distance calculés ainsi que les méthodes et algorithmes utilisés pour le calcul de distance.

FS9.E6. AFFICHAGE D'UNE GRILLE

Le système permet d'afficher une grille géographique ou cartographique paramétrable par l'utilisateur. Cette grille peut s'afficher en superposition des données géographiques. Elle peut également s'afficher en l'absence de données.

FS10. GÉORÉFÉRENCER DES IMAGES

FS10.E1. OUTILS DE GEOREFERENCEMENT

Le logiciel propose une fonction qui permet de géoréférencer des images aux formats les plus répandus (à minima TIF, BMP, JPEG, GIF). Après application de cette fonction, les images géoréférencées peuvent être exploitées au même titre que les données géographiques de type raster.

FS10.E2. FACILITE DE MISE EN ŒUVRE

Le logiciel propose une IHM adaptée qui assiste autant que possible l'utilisateur dans l'opération de géoréférencement.