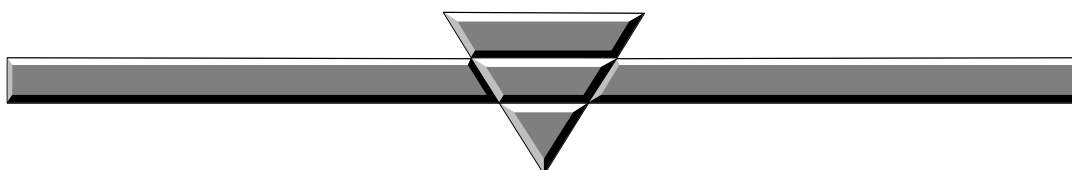


REGION ALSACE
Service Information Géographique et Statistique
Direction DEA/SIGS
1, place Adrien Zeller
BP 91006
67070 STRASBOURG Cedex
Tél: 03 88 15 68 67



**REALISATION D'UNE ORTHOPHOTO NUMERIQUE
ET D'UN MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN
SUR LE TERRITOIRE REGIONAL ALSACIEN**

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Table des matières

1. GENERALITES

- 1.1 Définition du groupement « OrthoMntCigal »
- 1.2 Définition des travaux
- 1.3 Territoires concernés
- 1.4 Référentiel géodésique de travail

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 Prise de vues couleurs

- 2.1.1 - Aspects réglementaires
- 2.1.2 - Conditions de la prise de vues
- 2.1.3 - Livrables attendus après la prise de vue
 - 2.1.3.1 - Dossier de prise de vue
 - 2.1.3.2 - Fichiers images des prises de vues
 - 2.1.3.3 - Géoréférencement des images (aérotriangulation)
- 2.1.4 - Contrôles des recettes des fichiers images de la prise de vues, de l'aérotriangulation
- 2.1.5 - Ajout spécifique aux caméras linéaires

2.2 Orthophoto numérique

- 2.2.1 - Caractéristiques de l'orthophoto numérique
- 2.2.2 - Livrables attendus
 - 2.2.2.1 - Dalles d'orthophographie
 - 2.2.2.2 – Lignes de mosaïquage
 - 2.2.2.3 – Rapport de traitement des images
- 2.2.2 – Contrôle des recettes

2.3 MNT - MNE

- 2.3.1 – Attentes concernant le MNT et le MNE
- 2.3.2 – Livrables attendus
- 2.3.3 – Contrôle des recettes

2.4 Orthophoto Infra Rouge

- 2.4.1 – Caractéristiques techniques
- 2.4.2 – Livrables attendus
- 2.4.3 – Contrôle des recettes

3. Rapport méthodologique technique et métadonnées

- 3.1 – Rapport méthodologique technique
- 3.2 – Métadonnées

4. Aspects organisationnels

- 4.1 - Organisation de la prestation
- 4.2 - Planning prévisionnel

5. Propriété et usage des produits issus de la prestation

6. Garantie

7. Zone de Kehl

1 GENERALITES

1.1 Définition du groupement « OrthoMntCigal »

Le partenariat de Coopération pour l'Information Géographique en Alsace (CIGAL - www.cigalsace.org) a constitué un groupement de commande dans l'objectif de réaliser une orthophotographie numérique couleur et un modèle numérique de terrain sur le territoire régional alsacien.

Le groupement de commande intitulé « OrthoMntCigal » est constitué par la Région Alsace qui assure le rôle de maître d'ouvrage et par les Départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin. Des partenaires associés sont les Communautés d'Agglomération de Colmar (CAC) et de Mulhouse Alsace Agglomération (M2A) ainsi que la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS).

Différents acteurs du réseau CIGAL participeront notamment au recettage des travaux.

1.2 Définition des travaux

L'objectif du groupement est de réaliser une orthophotographie numérique couleur et un modèle numérique de terrain. Des produits annexes et/ou dérivés sont également envisagés dans les livrables.

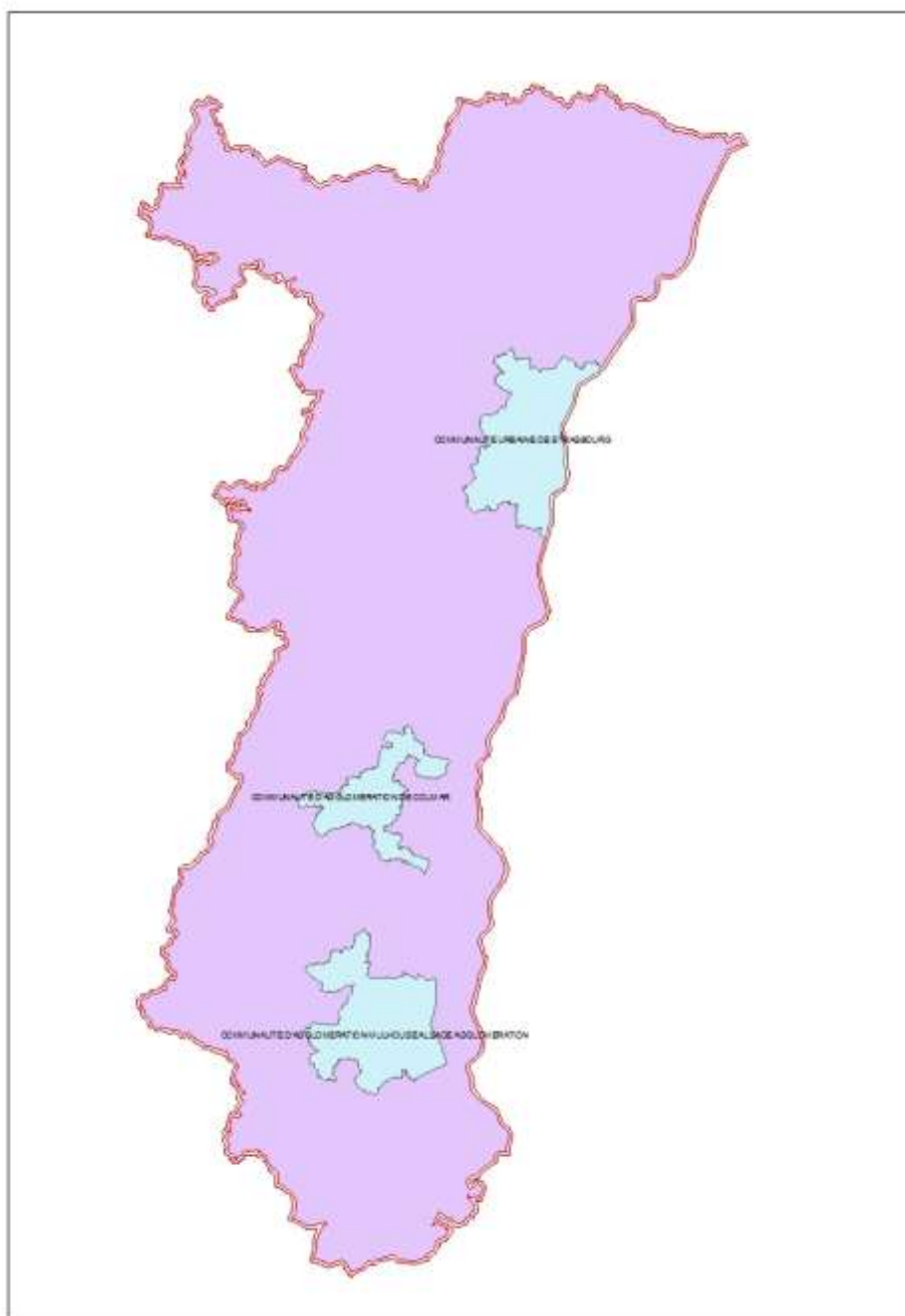
Les travaux à réaliser par le titulaire du marché sur les zones géographiques définies en 1.3 du présent CCTP comprennent :

- La réalisation d'une orthophoto aérienne numérique couleur
- La réalisation d'une aérotriangulation avec la livraison des données de positionnement,
- La constitution du modèle numérique d'élévation et de terrain (MNE / MNT) nécessaires aux opérations de corrections géométriques des clichés sur les territoires concernés.
- Les corrections géométriques et radiométriques des clichés numériques,
- Le mosaïquage des images traitées,
- La livraison des fichiers.
- La réalisation d'une orthophoto infra-rouge qui fait l'objet d'un bon de commande

1.3 Territoires concernés

Le territoire comprend la totalité du territoire régional alsacien soit environ 8280 km² et une zone tampon de 500 m (+ ~350 km²).

Un bon de commande prévoit la couverture du territoire de la ville de Kehl de 121 km² hors zone tampon de 500 m.



1.4 Référentiel géodésique de travail

Les produits et documentations attendus dans le cadre de cette prestation seront fournis en application du décret 2006-72 du 3 mars 2006 dans le système RGF93 et en système altimétrique IGN 69 en projection Lambert 93 Conique Conforme 48 (zone 7) native et en Lambert 2 étendu.

2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 Prise de vues couleurs

2.1.1 Aspects réglementaires

Le prestataire devra se conformer au Code de l'aviation civile et disposer des autorisations nécessaires à l'exécution de la mission, en particulier pour le survol des zones aéroportuaires et militaires et des territoires étrangers. Le titulaire se chargera d'obtenir les autorisations nécessaires.

2.1.2 Conditions de la prise de vues

Qualité :

La qualité de la prise de vue attendue porte sur deux types de critères :

- la radiométrie, la netteté, l'absence de nuage ;
- la précision du positionnement.

Les caractéristiques de la caméra et les paramètres du vol devront permettre l'acquisition d'images couleur d'une résolution native de 20 cm pour l'ensemble du territoire régional.

La caméra devra obligatoirement être numérique.

Plan de vol et recouvrement :

Un effort particulier sera porté à l'établissement du plan de vol de façon à garantir des prises de vue cohérentes sur certains blocs de territoires, notamment urbains. Par ailleurs, une attention particulière sera portée sur les vallées vosgiennes. Le prestataire tiendra compte de ces critères dans l'établissement du plan de vol.

Le vol ne pourra débuter qu'après approbation du plan de vol par le maître d'ouvrage.

Les prises de vue devront avoir les caractéristiques techniques suivantes : 5° maximum de défaut de verticalité et un dévers des bâtiments inférieur à 25% avec un recouvrement transversal en conséquence mais minimum de 30%. Le recouvrement dans le sens du vol (longitudinal) sera de 60%.

Date / plage horaire :

La prise de vue sera réalisée entre le 15 mai et le 15 septembre 2011, de préférence autour du 21 juin lorsque l'ombre portée est la plus faible et pour bénéficier des conditions les plus favorables en terme d'éclairage, de luminosité, de visibilité et de qualité des contrastes.

La plage horaire de prise de vue devra correspondre à un angle solaire strictement supérieur à 40° en particulier pour le survol des zones dites en agglomération.

Imprévus :

En cas d'imprévus indépendants de la volonté du prestataire liés à des difficultés de conditions météorologiques défavorables aux prises de vues aériennes, la réalisation de l'orthophotographie sera réalisée selon les conditions suivantes :

- Moins de 50% de couverture photo au 15 septembre 2011, le marché est entièrement reporté à l'année suivante – les prises de vue seront entièrement refaites. Le prestataire devra cependant en apporter la preuve, le maître d'ouvrage en jugeant.
- Plus de 50% de couverture photo au 15 septembre 2011, l'orthophoto est réalisée sur la partie couverte, le reste sera réalisé l'année suivante aux mêmes conditions de prix en intégrant l'augmentation de l'indice du coût de la vie (index de révision des prix correspondant au métier).

Si l'ensemble du territoire est couvert avant le 15 juillet 2011, le prestataire pourra appliquer un surcoût de 5% au prix du vol (cf bordereau des prix).

2.1.3 Livrables attendus après la prise de vue

2.1.3.1 Dossier de prise de vue

Un dossier de prise de vues devra être remis et comprendra :

- un rapport de vol, indiquant notamment les dates et heures des prises de vues (plages horaires de chaque bande de vol), les éventuelles reprises de vol, les difficultés rencontrées ;
- le certificat d'étalonnage de la caméra ;
- les caractéristiques de la prise de vues.

Ce dossier est destiné à être fourni aux partenaires CIGAL bénéficiaires en accompagnement des données par exemple en cas de sous-traitance de travaux de photogrammétrie.

Ce dossier est à livrer en version numérique (.pdf et .xls) et 1 exemplaire papier.

2.1.3.2 Fichiers images des prises de vues

Les images seront livrées au format TIFF vraie couleur (RVB 24 bits), non compressé, non tuilé et éventuellement en 48 bits en fonction de l'acquisition. Elles devront pouvoir être exploitées par une station de restitution photogrammétrique.

Les fichiers sont livrés sur des disques durs externes à connectique USB2. L'étiquetage de chaque disque dur externe indiquera la date de la prise de vue aérienne, le territoire concerné ainsi que le nom des fichiers contenus. Chaque fichier sera référencé sous un identifiant selon la nomenclature suivante : CIGAL_territoirexx_rr_II_nnnnn où

- CIGAL désigne le partenariat CIGAL
- territoire est le territoire concerné (Alsace pour toute la région, 67, 68, CAC, M2A, CUS ou autre)
- xx est l'année de prise de vue (11)
- rr est la résolution du pixel (20 pour le territoire régional)
- II est la vraie couleur ou l'infra-rouge (VR ou IR)
- nnnnn est un numéro d'ordre attribué séquentiellement

Un tableau (fichier .xls) permettant d'établir la correspondance entre les lignes de vol, les éventuelles reprises de vol, et les noms des fichiers devra être fourni par le prestataire.

2.1.3.3 Géoréférencement des images (aérotriangulation)

Le titulaire fournira, dans les formats standard du marché (ex : PATA (KLT) ou BINGO ou ORIMA), l'ensemble des fichiers nécessaires à l'exploitation photogrammétrique des clichés ainsi que les fichiers intermédiaires de calculs d'aérotriangulations (caméra, trajectographie, coordonnées calculées de tous les points d'aérotriangulation, éléments d'orientation des modèles, etc).

Ce dossier comprenant notamment :

- Un rapport sur la conduite des opérations et rapport des résultats issus du calcul d'aérotriangulation,
- La liste des coordonnées clichés et terrain de tous les points d'appui, de liaison et de contrôle issus de la stéréopréparation et de l'aérotriangulation,
- Les fiches signalétiques et la nature des points d'appui et de contrôle stéréopréparés comportant les photos et croquis de repérage,
- Le fichier informatique au format ASCII de la trajectographie par GPS,
- Le fichier de positionnement et d'orientation des clichés,
- Le fichier du plan de positionnement au sol des contours de clichés avec leur référence aux formats.shp (esri) et .tab (mapinfo).

2.1.4 Contrôles des recettes des fichiers images de la prise de vues, de l'aérotriangulation

Le groupement de commande CIGAL effectuera les contrôles de recette suivants :

- Exhaustivité, conformité des livrables, lisibilité des supports,
- Examen du rapport de vol,
- Vérification par sondage des fichiers images (format, définition, radiométrie absence de défauts,...),
- Contrôle du dossier et du rapport de calcul d'aérotriangulation.

En cas de non respect des prescriptions (hauteur solaire, recouvrement, couvert nuageux, etc.), le titulaire sera tenu de réaliser les travaux nécessaires à leur mise en conformité (reprise de bandes de vol, etc.).

2.1.5 Ajout spécifique aux caméras linéaires

Dans le cas de l'acquisition des clichés aériens via une caméra linéaire (type ADS40 ou ADS80), le prestataire devra fournir en plus des éléments décrits aux paragraphes 2.1.3.1 et 2.3.3.3) :

- Les bandes de vol à l'étape de traitement L1 ainsi que toutes les données techniques permettant une exploitation ultérieure dans une chaîne de production photogrammétrique.
- Les couples stéréoscopiques calculés à partir des bandes de vol avec le fichier d'orientation des clichés correspondants.

2.2 Orthophoto numérique

2.2.1 Caractéristiques de l'orthophotographie numérique

Il s'agit de réaliser une orthophotographie numérique couleur d'environ 8 630 km² à partir des données acquises lors de la prise de vues décrite **au chapitre 2.1**.

L'orthophotographie est destinée à être utilisée :

- en fond de plan, superposée à des données vectorielles d'origines diverses pour permettre la saisie et la mise à jour des données,
- pour des travaux de photo-interprétation ou de télédétection.

Les différentes utilisations de l'orthophotographie nécessitent la réalisation d'un produit de grande qualité, tant en ce qui concerne la précision et le mosaïquage, que du point de vue du rendu des couleurs naturelles et des contrastes.

Sa résolution native sera au maximum de 20 centimètres.

La réalisation de l'orthophotographie devra produire un résultat :

- exempt de toute lacune ou nuage, avec des effets de réflexion spéculaire limités,
- tendant à minimiser le phénomène des ombres portées et de dévers des bâtiments de 25 % maximum,
- préservant la continuité et l'intégrité, sans flou, cisaillement, coupure ni duplication, des bâtiments et des éléments tels que bords de chaussée, voies ferrées, quais, ouvrages d'art ...,
- présentant une couverture radiométriquement homogène sur l'ensemble de la zone en exploitant l'ensemble de la dynamique de l'image.

En particulier, deux étapes composent le traitement radiométrique :

- La correction des anomalies dues aux conditions de la prise de vue (ensoleillement, variation de contraste et d'intensité sur les bords de l'image, ...). Cette étape concerne donc les corrections à effectuer sur chaque photographie.
- L'homogénéisation de l'ensemble des dalles et le rehaussement des couleurs.

L'orthorectification des images sera réalisée à partir d'un MNT que le prestataire réalisera simultanément aux prises de vues (**cf chapitre 2.3**).

Aucun traitement de compression ou de reprojection successive, risquant de dégrader la qualité finale, ne sera appliqué durant les phases de réalisation.

✧ Classes de précisions attendues

En application de l'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte, il est demandé au prestataire de respecter les prescriptions définies ci après :

La classe de précision totale planimétrique doit être de 40 cm et sera évaluée selon le modèle standard.

✧ Mise au point du résultat final

Lors de la phase de rehaussement global, le prestataire soumettra au groupement de commande CIGAL, plusieurs propositions de résultat final. Cette étape de mise au point sera à indiquer dans le planning prévisionnel. Il devra indiquer le ou les logiciels utilisés et les traitements mis en œuvre.

2.2.2 - Livrables attendus

Les fichiers sont livrés sur des disques durs externes à connectique USB2.

2.2.2.1 - Dalles d'orthophographie

1/ Livraison en TIFF

L'orthophotographie sera livrée découpée en dalles carrées de 2 kilomètres de côté. Les limites de l'emprise des dalles sont des kilomètres ronds Lambert 93 (zone 7) CC48. Chaque dalle sera fournie sous forme de deux fichiers-images au format TIFF (Tagged Image File Format) 24 bits "vraies couleurs" RVB, non compressé, non tuilé, accompagné d'un fichier de géoréférencement .twf (Tiff Word File) et .tab (MapInfo) en RGF93 Lambert 93 CC48 (zone 7) et en Lambert 2 étendu. Le géoréférencement ne sera pas intégré dans le fichier-image.

Les fichiers-images seront nommés de la façon suivante : CIGAL_xx_XXXX_YYYY_PPP.tif

- CIGAL désigne le partenariat CIGAL ;
- xx est l'année de prise de vue (11) ;
- XXXX est l'abscisse du coin Nord-Ouest de l'image, exprimées en kilomètres, et sur 4 caractères (ajout de zéro non significatifs à gauche si nécessaire) ;
- YYYY est l'ordonnée du coin Nord-Ouest de l'image, exprimées en kilomètres, et sur 4 caractères ;
- Projection (« C48 » pour Lambert93 CC48 et « L2E » pour Lambert 2 étendu)
- tif est l'extension des fichiers de format tif.

Le fichier de géoréférencement .fw et .tab suivra la même règle de nommage que l'image à laquelle il est associé.

2/ Livraison en ECW

Les fichiers seront fournis par dalle de 10km * 10km en gardant les mêmes règles de nommage. Dans ce cas le géoréférencement sera inclus dans l'en-tête du fichier en utilisant

le codage de l'éditeur, RGF93/LMCC48Z7 et Lambert 2 étendu. Le ratio de compression sera de facteur 10.

Les fichiers ecw seront livrés avec leurs fichiers de calage externes correspondants permettant leur utilisation dans les logiciels courants du marché (eww, ers, alg, tab).

2.2.1.2 – Lignes de mosaïquage

Les règles de mosaïquage énoncées au **chapitre 2.2** devront être respectées.

Les fichiers vectoriels .shp (ESRI) et .tab (MapInfo) des lignes de mosaïquage seront livrés avec les dalles de l'orthophotographie.

2.2.1.3 – Rapport de traitement des images

Le prestataire fournira un rapport décrivant les différents pré-traitements (de bas niveau) et traitements (radiométriques, géométriques, de conversion, de changements de coordonnées, etc...) appliqués sur les images, depuis leur acquisition (images brutes) jusqu'à la livraison des fichiers d'orthophotographie.

Ce rapport est destiné à être fourni aux partenaires CIGAL bénéficiaires, en accompagnement des données, particulièrement en cas de sous-traitance de travaux de photo-interprétation ou de télédétection.

Ce rapport sera à livrer en version numérique (.pdf) et en 1 exemplaire papier.

2.2.2 – Contrôle des recettes

Le groupement CIGAL procédera aux contrôles de recette suivants, en application de l'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte :

- Qualité géométrique :
 - Le groupement CIGAL procédera au contrôle systématique de 400 points au minimum en utilisant un coefficient de sécurité de 2 et en appliquant le gabarit standard ;
 - Une attention particulière sera portée aux objets du domaine de voirie, des espaces publics et des ouvrages d'art, berges, murs de soutènement et signalisation horizontale.
- Qualité du redressement. (art.8.3 de l'arrêté) :
Le taux de dévers maximum sera conforme aux descriptions ci-dessus à savoir : dévers des bâtiments de 25% maximum ;
- Qualité de la radiométrie (art. 8.4 de l'arrêté) :
Le contrôle global consistera à vérifier la qualité visuelle et l'homogénéité de la radiométrie sur l'ensemble de la zone couverte. Une attention particulière sera portée sur les zones de forêt.
- Qualité du mosaïquage (art 8.5 de l'arrêté) :
Des contrôles visuels seront faits sur la pertinence du choix de la ligne de mosaïquage, ainsi que sur les objets linéaires.
- Conformité des livrables et vérification de l'exhaustivité des fichiers livrés, du respect des règles de nommage ;
- Examen du rapport de traitement des images ;
- Vérification des fichiers de géoréférencement ;

En cas de non respect des prescriptions (géométrie, redressement, radiométrie, mosaïquage, ...), le titulaire sera tenu de réaliser les travaux nécessaires à leur mise en conformité.

2.3 MNT - MNE

2.3.1 – Attentes concernant le MNT et le MNE

Le Modèle Numérique demandé sera utilisé par le prestataire pour générer l'orthophotographie prévue au **chapitre 2.2**. Il sera généré en même temps que la prise de vue aérienne.

Compte tenu de l'incidence du MNT sur la qualité de l'orthophotographie, il sera nécessaire de traiter cette étape avec soins et ses caractéristiques devront être suffisantes afin de mener à bien ces travaux.

Le modèle porte sur la même zone géographique que l'orthophotographie.

Si besoin est, le groupement de commande CIGAL pourra fournir des fichiers vecteur de polygones qui pourront éventuellement être utilisés pour générer les MNT.

Il est précisé que le prestataire reste seul responsable de la précision du MNT produit et que l'utilisation de données mises à disposition par le groupement CIGAL reste de sa compétence et ne saurait le dégager de sa responsabilité.

Malgré les contraintes sur le MNT liées à la production d'une orthophoto de 20cm, les classes de précisions attendues sont précisées de la façon suivante :

- La classe de précision totale altimétrique en milieu ouvert ou urbain doit être de 1 mètre et sera évaluée selon le modèle standard
- La classe de précision altimétrique en milieu rural (forêt, montagne) doit être de 5 mètres et sera évaluée selon le modèle standard
- La classe de précision totale planimétrique doit être de 5 mètres et sera évaluée selon le modèle standard.

2.3.2 – Livrables attendus

Le modèle numérique fera l'objet de 2 livraisons :

- Le MNE c'est-à-dire l'ensemble des points du sol et du sursol
- Le MNT c'est-à-dire le MNE duquel on aura soustrait les points qui ne représentent pas un terrain naturel

Ils se présenteront sous la forme suivante chacun :

- Un fichier vectoriel des points et polygones qui ont servi à générer le MNT aux formats .shp et .tab,
- Un fichier raster au pas de 2 mètres aux formats suivants : géotif 16 bits et ESRI Grid Ascii (emprise complète et dalles)
- Un fichier texte – xyz (emprise complète et dalles). Le fichier ne comportera ni en-tête ni numéro de ligne.
- Une couche de données de courbes de niveau tous les 5 mètres en altimétrie dans les projections Lambert 93 CC48 (Zone 7) et Lambert II étendu.

Le processus de production sera détaillé dans le rapport méthodologique.

2.3.3 – Contrôle des recettes

Le groupement CIGAL procédera au contrôle systématique de plusieurs centaines de points en respectant un coefficient de sécurité de 2 et en utilisant le gabarit standard.

2.4 - Orthophotographie Infra Rouge

2.4.1 - Caractéristiques techniques

Le candidat pourra proposer l'acquisition simultanée du canal Infra Rouge. Il précisera dans son offre la résolution d'acquisition et la résolution native de l'orthophoto IR réalisée

Les traitements appliqués devront aboutir à un produit homogène sur tout le territoire.

2.4.2 – Livrables attendus

- Les clichés aériens RVIR au format TIFF
- Les orthophotographies sous la forme de fichiers au format TIFF, les fichiers de référencements associés aux formats .tfw et .tab,
- Les orthophotographies sous la forme de fichiers ECW géoréférencés.
- Les livraisons devront être effectuées dans les projections identiques à l'orthophotographie couleur à savoir en Lambert93 CC 48 (zone7) et en Lambert II étendu, en respectant le même découpage des dalles et en appliquant les mêmes règles de nommage des fichiers.

La méthode de réalisation et les traitements effectués seront consignés dans le rapport méthodologique.

2.4.3 – Contrôle des recettes

Le groupement de commande CIGAL effectuera les contrôles nécessaires à la validation de la réception de l'orthophoto IR. Ils porteront sur la qualité du rendu (traitement en pseudo couleur), le calage, l'exhaustivité des fichiers, le rapport méthodologique, etc.

3. RAPPORT METHODOLOGIQUE TECHNIQUE ET METADONNEES

3.1 – Rapport méthodologique technique

Le prestataire fournira un rapport méthodologique détaillé reprenant tout le processus technique de production du MNT/MNE, de l'orthophoto numérique, de l'orthophoto Infra Rouge (option). Dans ce rapport, il décrira également la qualité et la fiabilité des différents produits issus de la prestation.

Ce rapport est distinct des métadonnées.

3.2 – Métadonnées

Le prestataire saisira les métadonnées des produits issus de la prestation selon une structure fournie par le maître d'ouvrage. Les métadonnées feront l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage.

4 - ASPECTS ORGANISATIONNELS

4.1 - Organisation de la prestation

Le prestataire devra faire preuve d'une très bonne organisation et mettra en œuvre tous les outils et les méthodes lui permettant d'exécuter les prestations en adéquation avec ses engagements de qualité et le planning.

Une note organisationnelle devra être fournie par le candidat et constituera un des éléments de jugement de la valeur de l'offre.

4.2 - Planning prévisionnel

L'orthophotographie devra être livrée dans un délai maximum de 6 mois après la date de la dernière prise de vue.

Le planning remis par le candidat sera rendu contractuel conformément à l'article 2 du CCAP.

5 - PROPRIETE ET USAGE DES PRODUITS DE LA PRESTATION

Les données résultantes de la prestation seront libres de droits et sans exclusivité de vente. Tous les partenaires CIGAL pourront en disposer dans le cadre de l'exercice de leur mission de service public.

6 - GARANTIE

Une garantie sera apportée sur l'ensemble des données livrées. Celle-ci permettra de signaler les éventuelles anomalies détectées par les utilisateurs des données.

La durée de la garantie sera de 1 an au minimum à compter de la date de décision de réception globale par le groupement CIGAL. Le prestataire s'engage à conserver les données durant cette période, et à les re-livrer sur demande du groupement CIGAL.

7 – ZONE DE KEHL

La réalisation répond aux mêmes exigences techniques que la prestation souhaitée sur le territoire régional alsacien. Elle porte sur le territoire de Kehl.

Cf carte ci-après.

