

CONSULTATION POUR LA REALISATION DE BASES DE DONNEES D'OCCUPATION DU SOL A GRANDE ECHELLE SUR DES TERRITOIRES DE SCOT DE VAUCLUSE



Source : Ortho-photographie à 20cm, Groupement de commande CRIGE-PACA, CG 84 (2010)

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Date limite de remise des offres :
Lundi 2 septembre 2013 à 10 heures

<p><u>Pouvoir adjudicateur</u> AURAV Vaucluse village Immeuble le Consulat 164 Avenue de Saint Tronquet 84 130 LE PONTET</p>	<p><u>Entreprise (cachet)</u></p>
---	--

Table des matières

I.	Présentation de la mission	3
A.	Maître d'ouvrage	3
B.	Contexte et objet du marché	3
C.	Décomposition en tranches	3
D.	Remarques liées aux prestations	4
II.	Spécifications techniques sur les données à produire et le déroulement de la mission	5
A.	Référentiel photo mis à la disposition du prestataire.....	5
B.	Unité minimale de collecte (UMC).....	5
C.	Nomenclature retenue	5
D.	Caractéristiques techniques de la numérisation de zones homogènes.....	6
E.	Données exogènes mises à disposition du prestataire.....	7
F.	Structuration de la table attributaire des bases de données à produire.....	7
1.	Structuration de la table attributaire des données d'occupation du sol.....	7
2.	Structuration de la table attributaire des bases de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel »	8
G.	Contrôle qualité externe	9
H.	Système de projection	9
I.	Métadonnées.....	9
J.	Post-traitements	9
K.	Droits d'usage des données produites.....	10
L.	Pilotage et suivi de la mission	11
M.	Délais de réalisation	11
N.	Livraison	12
1.	Bases de données et tables post-traitées.....	12
2.	Autres documents méthodologiques	13
O.	Maintenance corrective	13
III.	Prestations demandées	14
A.	Tranche ferme.....	14
1.	Etendue géographique des données à produire en tranche ferme	14
2.	Différentes bases de données à produire en tranche ferme (offre de base)	15
3.	Autres bases de données à produire en tranche ferme (options).....	17
B.	Tranches conditionnelles	20
1.	Etendue géographique des données à produire en tranche conditionnelle	20
2.	Différentes bases de données à produire en tranche conditionnelle	21

I. Présentation de la mission

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES (CCTG)

A. Maître d'ouvrage

L'Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse (AURAV) assurera la maîtrise d'ouvrage de ce marché et le suivi du prestataire retenu pour l'acquisition de ces bases de données. L'AURAV sera appelée « commanditaire » dans le reste du présent document.

B. Contexte et objet du marché

L'Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse (AURAV) souhaite acquérir une base de données d'occupation du sol à grande échelle sur le territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon (SCoT BVA) pour assurer sa mission de suivi-évaluation du schéma approuvé le 16 décembre 2011 et aider à intégrer les nouvelles exigences du Grenelle de l'environnement.

Il apparaît donc indispensable de se doter dès aujourd'hui d'une donnée récente et précise en matière d'occupation du sol pour :

- lancer une étude « Trame Verte et Bleue » courant 2014 ;
- suivre la consommation d'espace depuis 10 ans comme le stipule le code de l'urbanisme.

Ce que dit le code de l'urbanisme pour le rapport de présentation du SCoT Grenelle :

« Le rapport de présentation (...) doit présenter une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma et justifier les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs. »

Au-delà de ces objectifs directement liés au SCoT BVA, l'AURAV a également besoin de disposer d'une donnée d'occupation du sol à grande échelle pour alimenter de nombreux autres projets de territoire qu'elle mène pour ses membres (exemple : Programmes Locaux de l'Habitat, Plans de Déplacements Urbains, observatoires thématiques (zones d'activités, projet de tramway, etc.)).

Ces bases de données cartographiques d'occupation du sol devront également constituer une donnée de référence pour aider à la réalisation des Plans Locaux d'Urbanisme « Grenelle » dans les communes du territoire couvert.

Ce marché comprend également la production de bases de données « linéaires de haies » et « alignements d'arbres » (en option), requises pour mener à bien l'étude « Trame Verte et Bleue » dans le cadre de la « grenellisation » du SCoT.

Les SCoT de l'Arc Comtat Ventoux, du bassin de vie de Cavaillon-Coustellet-L'Isle-sur-la-Sorgue et du Pays d'Apt ont souhaité réfléchir à l'opportunité de confier à l'AURAV la production de ces données d'occupation du sol (+ options). Cette partie du marché sera réalisée en tranches conditionnelles qui seront affermées lorsque les SCoT concernés délibéreront à ce sujet.

C. Décomposition en tranches

Ce marché se composera donc :

- d'une tranche ferme :

La tranche ferme comprend la production de différentes bases de données géographiques sur le territoire du bassin de vie d'Avignon telles que décrite ci-après (§III A 1. Etendue géographique des données à produire en tranche ferme).

Cette tranche ferme comprend :

- Une offre de base telle que détaillée dans le CCTP (cf. § III. A. 2)
- Trois options telles que détaillées dans le CCTP (cf. § III. A. 3)

- De trois tranches conditionnelles :

Les tranches conditionnelles envisagées dans ce marché seront affermies **au minimum 1 mois avant le début des travaux**. Ces tranches conditionnelles ne débuteront qu'une fois la tranche ferme terminée (hors maintenance corrective) et validée par le commanditaire.

Ces travaux sont mis en tranche conditionnelle pour laisser aux SCoT voisins qui l'ont demandé la possibilité de mutualiser la production de ces données sur un grand territoire. Dans ces tranches conditionnelles, le prestataire devra reproduire à l'identique les travaux demandés en tranche ferme (offre de base + options retenues à l'attribution du marché). **Les données produites sur ces trois autres territoires de SCoT devront présenter les mêmes caractéristiques techniques et la même démarche méthodologique (cf. ci-après § II et III) que celles détaillées pour la tranche ferme.**

Dans les différents documents de la consultation, nous utiliserons les termes suivants :

- la « **tranche conditionnelle 1** » pour la prestation sur le territoire du SCoT Arc Comtat Ventoux
- la « **tranche conditionnelle 2** » pour la prestation sur le territoire du SCoT du bassin de Cavaillon Coustellet L'Isle-sur-la-Sorgue
- la « **tranche conditionnelle 3** » pour la prestation sur le territoire du SCoT du Pays d'Apt

D. Remarques liées aux prestations

Il est entendu, sur la base de ce cahier des charges, qu'il est de la responsabilité du prestataire de signaler par écrit, dans le mémoire technique de son offre, toute omission, erreur, imprécision, etc., présente dans le présent document. De même, le prestataire s'engage à mettre en œuvre les matériels, prestations, logiciels, etc., non explicitement demandés mais impératifs au bon fonctionnement des systèmes prévus.

Enfin, **le prestataire retenu s'engage en termes de responsabilité dans la globalité des exigences du cahier des charges. Il est de sa responsabilité de poser toutes les questions qu'il juge nécessaire au regard des règles de l'art et de l'état de l'art du secteur d'activité considéré.**

Dans ce sens, il s'engage sur la totalité de la robustesse des données mises en œuvre. Aussi, le prestataire doit encore noter qu'il ne pourra invoquer une erreur, une omission, un manque de détail dans le présent document dans le cadre d'une justification d'un défaut, quel qu'il soit. En effet, le commanditaire considèrera que le prestataire aura eu toutes les latitudes pour poser des questions en amont.

II. Spécifications techniques sur les données à produire et le déroulement de la mission

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

A. Référentiel photo mis à la disposition du prestataire

Propriétaire	Etendue géographique	Date de prise de vue	Précision
Groupement de commande (CRIGE-PACA, CG 84)	84 + 4 communes du 30 (Saze, Les Angles, Rocheford du Gard, Villeneuve lez Avignon)	Juillet 2010	20 cm
BD Ortho - IGN	30	2001, 2006, 2010	50 cm
BD Ortho - IGN	84	2001, 2005, 2009	50 cm

Pour les ortho-photographies non assemblées en un fichier unique, le prestataire se chargera de « mosaïquer » les dalles lui-même pour constituer une seule image sur le territoire couvert qu'il restituera au commanditaire.

B. Unité minimale de collecte (UMC)

L'unité minimale de collecte (UMC) correspond à la plus petite unité spatiale cartographiée. Toute unité d'occupation du sol homogène dont la surface est supérieure ou égale à l'UMC constituera un polygone dans la base d'occupation du sol et sera affectée à une des classes de la nomenclature (cf. nomenclature en annexe 1 du CCTP).

L'UMC est précisée pour chacun des postes de la nomenclature. Elle varie de 0 m² à 500 m² pour les territoires artificialisés et de 500 m² à 1 000 m² pour les espaces agricoles et naturels.

Pour la donnée « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel », la largeur du houppier sera comprise entre 5 et 30 m et la longueur sera supérieure à 100m, avec une distance minimale de 50m de discontinuité entre 2 haies.

C. Nomenclature retenue

La nomenclature retenue présente **60 postes imbriqués en 4 niveaux** avec certains postes détaillés à un niveau 5 (classe « parkings »). Une description détaillée ainsi qu'une UMC sont proposées pour chaque poste de la nomenclature (cf. nomenclature en annexe 1 du CCTP).

Cette nomenclature n'est pas complètement figée. **Le prestataire pourra proposer au commanditaire certaines évolutions (ajout, suppression de classes) dans son offre**, s'il estime que certaines classes ne sont pas essentielles pour atteindre les objectifs fixés et risquent d'accroître substantiellement les coûts de production. **Cette nomenclature devra** cependant, quoi qu'il arrive, **rester compatible avec la nomenclature régionale OCSOL du CRIGE-PACA jusqu'au niveau 3**, de manière à rendre possible des analyses comparées. Le prestataire devra en tenir compte dans les propositions qu'il formulera.

La nomenclature retenue permet de cartographier les grands types d'occupation du sol présents sur le territoire du bassin de vie d'Avignon et du département de Vaucluse. Cependant, le commanditaire souhaite garder la possibilité de faire évoluer cette nomenclature en y ajoutant certains postes de niveau 4 plus spécifiques aux territoires concernés par les tranches conditionnelles (Mont Ventoux, Luberon, etc.). Ces postes spécifiques (2 à 3 maximum) seront définis précisément au moment de l'affermissement des tranches conditionnelles et devront être compris dans le coût hors option de la prestation.

La nomenclature retenue s'inspire de celles conçues par le CRIGE-PACA et par SIG-LR pour leurs bases de données d'occupation des sols à moyenne échelle (donnée « Corine Land Cover » adaptée aux milieux méditerranéens), et tient compte des travaux actuellement en cours pour les faire évoluer vers la grande échelle. En milieu urbain, la nomenclature retenue reprend celle développée par le groupe de travail « nomenclature urbaine à grande échelle » du CRIGE-PACA avec quelques ajustements. Pour les autres postes (espaces agricoles et naturels), un travail spécifique a été conduit pour introduire les spécificités locales d'occupation du sol et faire que la donnée soit adaptée aux objectifs poursuivis, de suivi et de Grenellisation des SCoT et des documents d'urbanisme (étude « Trame Verte et Bleue » notamment).

La sémiologie graphique des postes pour le niveau 3 devra respecter celle de l'OCSOL du CRIGE-PACA. Le prestataire proposera une sémiologie graphique pour les postes de niveau 4 qu'il validera avec le commanditaire au cours de la phase test.

D. Caractéristiques techniques de la numérisation de zones homogènes

Les bases de données cartographiques d'occupation du sol 2001 et 2010 ne devront contenir que des polygones. Les bases de données linéaires de haies et alignements d'arbres ne devront, de la même manière, ne contenir que des lignes.

Le prestataire portera une attention particulière au respect de la cohérence géométrique des données (polygones ou lignes selon la donnée produite) dans le respect des règles suivantes :

- pas de superpositions de polygones ou de lignes,
- pas de discontinuités entre les polygones (y compris pas de trous dans les polygones),
- pas de micro-polygones (sliver polygones),
- pas de fermetures anormales des polygones (papillons),
- pas de nœuds inutiles d'un point de vue topologique (pseudo-nœuds),
- pas de segments inutiles (dangles),
- pas de label manquant dans les polygones (la valeur « / » sera retenue quand aucune valeur n'est attendue),
- pas de polygones jointifs ayant la même occupation du sol.

Le prestataire devra être équipé des outils nécessaires au respect intégral des règles topologiques. **Toutes les erreurs topologiques, à l'exception de celles validées avec le commanditaire et reconnues comme des exceptions, devront être corrigées.**

Au-delà du respect des règles de topologie pour chacune des deux bases de données d'occupation du sol à produire (2001 et 2010), il convient que ces bases soient cohérentes entre elles. Pour se faire, la base de données 2001 devra être produite à partir des polygones saisis dans la base de données 2010, notamment par découpe, agrégation ou modification de polygones existants.

E. Données exogènes mises à disposition du prestataire

Dans l'optique d'améliorer la qualité des postes soumis à interprétation visuelle complexe, différentes données exogènes seront mises à la disposition du prestataire au lancement de la phase test.

La liste non exhaustive des données exogènes sera la suivante (+ emprise géographique) :

- BD Topo V1 et V2 (IGN, 2001 et 2011) : toute l'emprise du marché (4 territoires de SCoT)
- BD Parcellaire V2 (IGN, 2011) et Plan Cadastral Informatisé (DGFIP, 2011) : toute l'emprise du marché
- BD Hydra sur les canaux et réseaux d'irrigation (Chambre d'agriculture régionale) : toute l'emprise du marché mais avec des précisions différentes selon les territoires
- BD Carthage : réseau hydrographique français (IGN) : toute l'emprise du marché
- BD Forêt : Institut Forestier National (IFEN) : toute l'emprise du marché
- Atlas du bâti de 2006 et atlas des espaces agricoles et naturels de 2009 (Grand Avignon) : seulement sur les 13 communes du Grand Avignon
- Données sur les équipements : écoles, administrations, jardins publics, stades (EPCI) : emprise à définir en fonction des données qui seront mises à disposition par les EPCI
- Données sur les ZAE et les zones commerciales : délimitation, inventaire des friches (AURAV et EPCI) : territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon
- Registre parcellaire graphique 2010 (contours des îlots culturaux et leur groupe de cultures majoritaire des exploitations) : toute l'emprise du marché

Le prestataire listera dans son offre toutes autres sources de données permettant d'aider à améliorer la qualité des postes soumis à interprétation visuelle complexe dans le but d'améliorer la fiabilité des données produites.

F. Structuration de la table attributaire des bases de données à produire

1. Structuration de la table attributaire des données d'occupation du sol

La structure de la table attributaire des bases de données d'occupation du sol 2001 devra respecter le modèle suivant :

Nom de la colonne	Description du contenu	Type de variable
Id	Identifiant de l'objet surfacique	
NIV1_01	Code du 1 ^{er} niveau	Entier
LIB1_01	Intitulé du 1 ^{er} niveau	Texte
NIV2_01	Code du 2 ^{eme} niveau	Entier
LIB2_01	Intitulé du 2 ^{eme} niveau	Texte
NIV3_01	Code du 3 ^{eme} niveau	Entier
LIB3_01	Intitulé du 3 ^{eme} niveau	Texte
Area_m2	Surface du polygone en m ²	Réel double
Area_ha	Surface du polygone en hectares	Réel double
Donnee_exo	Nom, source et année de la donnée exogène mobilisée	Texte

La structure de la table attributaire des bases de données d'occupation du sol 2010 devra respecter le modèle suivant :

Nom de la colonne	Description du contenu	Type de variable
Id	Identifiant de l'objet surfacique	
NIV1_10	Code du 1 ^{er} niveau	Entier
LIB1_10	Intitulé du 1 ^{er} niveau	Texte
NIV2_10	Code du 2 ^{eme} niveau	Entier
LIB2_10	Intitulé du 2 ^{eme} niveau	Texte
NIV3_10	Code du 3 ^{eme} niveau	Entier
LIB3_10	Intitulé du 3 ^{eme} niveau	Texte
NIV4_10	Code du 4 ^{eme} niveau	Entier
LIB4_10	Intitulé du 4 ^{eme} niveau	Texte
NIV5_10	Code du 5 ^{eme} niveau	Entier
LIB5_10	Intitulé du 5 ^{eme} niveau	Texte
Area_m2	Surface du polygone en m ²	Réel double
Area_ha	Surface du polygone en hectares	Réel double
Donnee_exo	Nom, source et année de la donnée exogène mobilisée	Texte

La structure de la table attributaire des bases de données de changement d'occupation du sol 2001-2010 (seuls les polygones ayant connu une modification seront représentés) devra respecter le modèle suivant :

Nom de la colonne	Description du contenu	Type de variable
Id	Identifiant de l'objet surfacique	
SNIV1_10	Situation 2010 - Code du 1 ^{er} niveau	Entier
SLIB1_10	Situation 2010 - Intitulé du 1 ^{er} niveau	Texte
SNIV2_10	Situation 2010 - Code du 2 ^{eme} niveau	Entier
SLIB2_10	Situation 2010 - Intitulé du 2 ^{eme} niveau	Texte
SNIV3_10	Situation 2010 - Code du 3 ^{eme} niveau	Entier
SLIB3_10	Situation 2010 - Intitulé du 3 ^{eme} niveau	Texte
SNIV1_01	Situation 2001 - Code du 1 ^{er} niveau	Entier
SLIB1_01	Situation 2001 - Intitulé du 1 ^{er} niveau	Texte
SNIV2_01	Situation 2001 - Code du 2 ^{eme} niveau	Entier
SLIB2_01	Situation 2001 - Intitulé du 2 ^{eme} niveau	Texte
SNIV3_01	Situation 2001 - Code du 3 ^{eme} niveau	Entier
SLIB3_01	Situation 2001 - Intitulé du 3 ^{eme} niveau	Texte
Area_m2	Surface du polygone en m ²	Réel double
Area_ha	Surface du polygone en hectares	Réel double

2. Structuration de la table attributaire des bases de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel »

La structure de la table attributaire des bases de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel » devra respecter le modèle suivant :

Nom de la colonne	Description du contenu	Type de variable
Id	Identifiant de l'objet linéaire	
Morpho	Arborée / arbustive / mixte	Texte
Densite	Dense / peu dense	Texte
Essence	Exotique / local	Texte
Lenght_m	Longueur de l'objet en mètres	Réel double

G. Contrôle qualité externe

Le prestataire s'engagera à collaborer étroitement et en toute transparence au contrôle qualité externe réalisé par le commanditaire, en plus du contrôle qualité interne qu'il réalisera pour chacune des données à produire (cf. § III).

H. Système de projection

Les bases de données produites devront toutes être projetées dans le système Lambert 93, ellipsoïde associé, référentiel RGF-93 imposé par le décret n°2006-272 du 03 mars 2006 destiné à remplacer les anciennes projections Lambert I, II, III et IV (cf. rapport du CNIG). Le prestataire se chargera également de changer de système de projection les bases de données exogènes mises à sa disposition par le commanditaire ainsi que celui des référentiels photos lorsque cela sera nécessaire.

I. Métadonnées

Le prestataire livrera les métadonnées des couches de données réalisées dans le respect de la Directive INSPIRE et de la norme ISO 19115.

J. Post-traitements

Les données seront également livrées sous forme de tableurs (au format Microsoft Excel) sous la forme suivante (cf. modèle des tableaux de données de changement d'occupation du sol « Corine Land Cover »).

Agrégées par commune (sur la base d'un découpage effectué à partir de la BDTopo (IGN, 2011) (qui sera fournie au prestataire par le commanditaire), ces données seront livrées en 5 fichiers correspondant aux 5 niveaux de nomenclature avec les onglets suivants :

Niveau 1

- description des fichiers ;
- occupation du sol 2001 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 1 par commune ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 1 par commune ;
- changement d'occupation du sol 2001-2010 – évolution de la surface (en ha) entre 2001 et 2010 pour chaque poste de niveau 1 par commune.

Niveau 2

- description des fichiers ;
- occupation du sol 2001 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 2 par commune ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 2 par commune ;

- changement d'occupation du sol 2001-2010 – évolution de la surface (en ha) entre 2001 et 2010 pour chaque poste de niveau 2 par commune.

Niveau 3

- description des fichiers ;
- occupation du sol 2001 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 3 par commune
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 3 par commune
- changement d'occupation du sol 2001-2010 – évolution de la surface (en ha) entre 2001 et 2010 pour chaque poste de niveau 3 par commune.

Niveau 4

- description des fichiers ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 4 par commune.

Niveau 5

- description des fichiers ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 5 par commune.

Agrégées à l'échelle des périmètres de SCoT, ces données seront livrées en 1 fichier correspondant aux 5 niveaux de nomenclature avec les onglets suivants :

- description des fichiers ;
- occupation du sol 2001 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 1 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 1 pour l'ensemble du périmètre ;
- changement d'occupation du sol 2001-2010 – évolution de la surface (en ha) entre 2001 et 2010 pour chaque poste de niveau 1 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2001 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 2 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 2 pour l'ensemble du périmètre ;
- changement d'occupation du sol 2001-2010 – évolution de la surface (en ha) entre 2001 et 2010 pour chaque poste de niveau 2 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2001 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 3 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 3 pour l'ensemble du périmètre ;
- changement d'occupation du sol 2001-2010 – évolution de la surface (en ha) entre 2001 et 2010 pour chaque poste de niveau 3 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 4 pour l'ensemble du périmètre ;
- occupation du sol 2010 – surface (en ha) pour chaque poste de niveau 5 pour l'ensemble du périmètre.

K. Droits d'usage des données produites

Les documents réalisés et les données produites dans le cadre du marché seront la propriété exclusive du Maître d'ouvrage. Toutefois, le Maître d'ouvrage s'engage à ce que les données

produites dans le cadre de ce marché soient mises à disposition des membres du CRIGE-PACA via leur plateforme régionale d'échange de données.

Le prestataire retenu s'engage à demander un accord écrit au Maître d'ouvrage, s'il souhaite citer en référence sur son site personnel ou sur tout autre support (plaquette, site web, etc. – liste non exhaustive) le travail réalisé dans le cadre de ce marché.

L. Pilotage et suivi de la mission

Le suivi de l'étude sera assuré par le Maître d'ouvrage qui pourra y associer ses partenaires. En tranche ferme, l'ensemble des réunions se tiendra à l'agence d'urbanisme Rhône Avignon Vaucluse (Le Pontet).

Un comité technique sera constitué par le commanditaire à l'attribution du marché. Ce comité technique réunira les membres de l'AURAV (dont Conseil Général de Vaucluse), des membres du CRIGE-PACA, des membres du Conseil Régional PACA, ainsi que des représentants des SCoT voisins (tranches conditionnelles) qui le souhaitent.

Le nombre de réunions réunissant le comité technique et le prestataire sera au minimum de 6 pour la tranche ferme :

- Réunion de lancement ;
- Réunion de validation des essais d'interprétation sur les secteurs tests et de la grille de photo-interprétation ;
- Réunion de validation de l'interprétation des occupations du sol 2010 et 2001 ;
- Réunion de présentation des travaux réalisés (public à définir) par le prestataire ;
- Réunion pendant la période de maintenance pour prendre connaissance des anomalies relevées par le commanditaire ;
- Réunion de restitution et de validation des travaux corrigés par le prestataire.

Pour les tranches conditionnelles, le nombre de réunion devrait être moins important qu'en tranche ferme (4 au lieu de 6) compte tenu du fait que les représentants techniques des SCoT voisins seront déjà conviés aux réunions liées à la tranche ferme.

M. Délais de réalisation

Comme stipulé dans l'acte d'engagement, la durée du marché court à compter de la date précisée au titulaire dans le cadre de l'ordre de service initial prescrivant d'engager la prestation.

A compter de sa date de démarrage, les délais d'exécution de la tranche ferme de ce marché sont fixés à **5 mois maximum** pour l'offre de base et à **1 mois supplémentaire** pour l'ensemble des options si l'une ou plusieurs d'entre elles sont retenues.

Pour les tranches conditionnelles, le délai d'exécution court à compter de la date d'affermissement. A compter de cette date, les délais d'exécution sont fixés à **6 mois maximum** pour l'offre de base et à **1 mois supplémentaire** pour l'ensemble des options si l'une ou plusieurs d'entre elles sont retenues.

N. Livraison

La livraison des données en fin de marché se fera sous la forme suivante que ce soit pour la tranche ferme ou pour les tranches conditionnelles qui seraient notifiées.

1. Bases de données et tables post-traitées

A la finalisation d'une tranche, le prestataire livrera au commanditaire, dans les délais de réalisation impartis (cf. acte d'engagement), **les productions suivantes** :

Base de données d'occupation du sol – 2010

Lors de la livraison finale, le prestataire fournira la base de données d'occupation du sol 2010 sur l'ensemble du périmètre d'étude dans les formats suivants :

- .shp avec son fichier .lyr permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel ArcGIS
- .tab avec son fichier de légende permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel Mapinfo

Base de données d'occupation du sol - 2001

Lors de la livraison finale, le prestataire fournira la base de données d'occupation du sol 2001 sur l'ensemble du périmètre d'étude dans les formats suivants :

- .shp avec son fichier .lyr permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel ArcGIS
- .tab avec son fichier de légende permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel Mapinfo

Base et tables des changements d'occupation du sol 2001-2010

Lors de la livraison finale, le prestataire fournira la base de données des changements d'occupation du sol 2001-2010 sur l'ensemble du périmètre d'étude dans les formats suivants :

- .shp avec son fichier .lyr permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel ArcGIS
- .tab avec son fichier de légende permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel Mapinfo

Tables des surfaces d'occupation du sol et de changement d'occupation du sol entre 2001 et 2010

Les données issues du post-traitement (cf. II.J) seront également livrées sous forme de tableurs au format Microsoft Excel.

Base de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel » - 2010

Lors de la livraison finale, le prestataire fournira les bases de données linéaires de haies et alignements d'arbres sur l'ensemble du périmètre d'étude dans les formats suivants :

- .shp avec son fichier .lyr permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel ArcGIS ;
- .tab avec son fichier de légende permettant une lecture aisée de la donnée dans le logiciel Mapinfo.

A la finalisation d'une tranche, le prestataire livrera également au commanditaire, sur un même support physique, **le territoire découpé à la commune (limites communales BDTopo, IGN, 2011) sous la forme d'un fichier par commune. Ces différentes bases de données seront livrées sur un support physique du type disque dur externe ou DVD selon la taille des fichiers à restituer.**

2. Autres documents méthodologiques

Les documents méthodologiques suivants devront également être remis au commanditaire à la finalisation d'une tranche :

Rapport méthodologique intégrant la grille de photo-interprétation et le dictionnaire détaillant chaque poste de la nomenclature (cf. III.A.2)

Ce document sera livré au format Microsoft Word (et Excel pour les tableaux).

Diaporamas présentés au cours les réunions

Ces documents seront livrés au format Microsoft Power Point

Métadonnées

Les métadonnées seront livrées aux formats Microsoft Word, Excel, XML

O. Maintenance corrective

A l'issue de la livraison finale des données, le prestataire garantira une période de maintenance d'une durée de 1 an. Celle-ci permettra d'intégrer différentes modifications ou erreurs éventuelles thématiques ou techniques repérées par le commanditaire.

Comme stipulé dans l'acte d'engagement, une retenue sur garantie d'un montant de 5% du montant total par tranche sera effectuée. Cette garantie sera reversée au prestataire après cette période de maintenance corrective. En cas de modifications de la donnée, une nouvelle livraison finale interviendra selon les mêmes modalités que celles décrites dans ce CCTP.

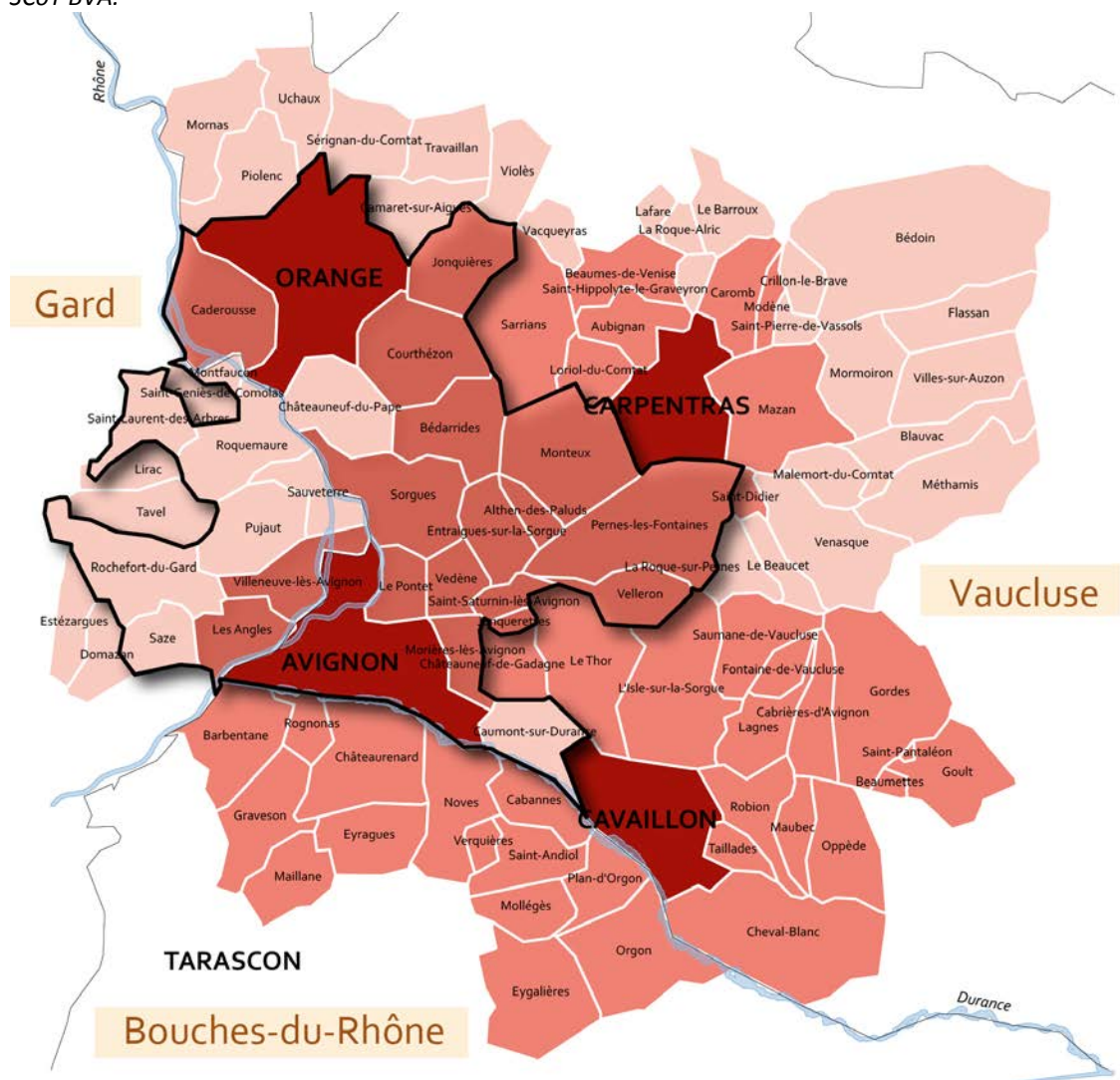
III. Prestations demandées

A. Tranche ferme

1. Etendue géographique des données à produire en tranche ferme

Le périmètre géographique demandé pour la tranche ferme tient compte des évolutions prochaines probables du périmètre du SCoT du bassin de vie d'Avignon :

- **Territoire couvert en tranche ferme** (hors option) : **667 km²** soit tout le territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon (27 communes regroupées en 4 EPCI) + la commune d'Orange. *Au 1^{er} janvier 2013, la commune de Lirac est sortie de la communauté d'agglomération du Grand Avignon. Au 1^{er} janvier 2014, les communes de Pujaut, de Sauveterre et d'Orange intégreront le Grand Avignon et le SCoT BVA.*



Aire urbaine d'Avignon (INSEE, 2010)

- Pôle urbain
- Couronne périurbaine

Périmètre couvert par la tranche ferme du marché (SCoT du bassin de vie d'Avignon)

Villes centres (+ 25 000 hab)

Limites communales

Limites départementales

Source :
 © AURAV, Juin 2013
 INSEE (Zonage en aires urbaines 2010)



2. Différentes bases de données à produire en tranche ferme (offre de base)

a) Base de données cartographiques d'occupation du sol - 2010

La production de cette donnée devra se décomposer en **trois phases successives**.

La validation d'une phase par le commanditaire sera requise pour engager le paiement (cf. Article 6 de l'acte d'engagement) et passer à la phase suivante.

(1) Phase test avec une campagne de terrain préalable

De manière à garantir la plus grande qualité possible dans l'interprétation qui sera faite de l'ortho-photographie 2010, **une campagne de terrain permettant de définir des secteurs test** sera réalisée par le prestataire. Ces secteurs tests devront être **représentatifs de l'ensemble des postes de la nomenclature** (cf. annexe 1 de ce cahier des charges).

Chaque secteur test fera l'objet d'une interprétation par le prestataire. Cela permettra de vérifier que le prestataire et le commanditaire sont d'accord sur le contenu thématique des polygones numérisés ainsi que sur leurs limites géométriques. La nomenclature pourra connaître quelques ajustements si cela s'avérait nécessaire à l'amélioration de la qualité de la donnée produite et évitait certaines confusions entre classes. A l'issue de la campagne de terrain et de l'interprétation des zones test et sur la base de la nomenclature proposée en annexe 1, **une grille de photo-interprétation** sera réalisée par le prestataire. **Celle-ci précisera les critères du classement thématique utilisé par le prestataire, les règles de saisie et le degré de fiabilité attendu. Les données exogènes éventuellement utilisées pour cette interprétation seront également mentionnées.**

Le prestataire fournira également **un dictionnaire détaillant chaque poste de la nomenclature** qui sera produit en cohérence avec les fiches descriptives des postes de la nomenclature urbaine à grande échelle produite par le CRIGE-PACA (octobre 2008, mise à jour mai 2013). Chaque classe de la nomenclature sera illustrée par la mise en parallèle d'extraits de l'ortho-photographie 2010 et de photos de terrain correspondantes récoltées durant la campagne de terrain.

La validation par le commanditaire de cette phase de test permettra de démarrer la phase suivante d'interprétation et de numérisation des objets. La grille de photo-interprétation et le dictionnaire décrivant chaque poste de la nomenclature seront intégrés au rapport méthodologique et restitués au commanditaire en fin de mission.

(2) Phase de production de la donnée d'occupation du sol (2010)

Cette phase comprend l'interprétation de l'ortho-photographie 2010 à 20 cm (cf. II. A. Référentiel photo). La numérisation se fera par **digitalisation de zones homogènes en se basant sur la nomenclature** et sur les spécifications techniques détaillées précédemment (cf. § II). La précision sémantique de cette donnée se basera sur le **niveau 4 de la nomenclature**, soit 60 postes.

L'ortho-photo de la BD-Ortho à 50 cm datant de 2010 sera mobilisée pour la production de la donnée sur les communes du Gard non couvertes par l'ortho-photo à 20 cm (soit les communes de Pujaut, Sauveterre, Roquemaure, Saint-Laurent-des-Arbres et Montfaucon).

Une matrice routière et ferroviaire sur la base des données de la BD Topo (IGN, 2011) corrigées, sera proposée par le prestataire et discutée puis validée par le commanditaire avant de lancer la digitalisation de zones homogènes.

L'échelle de constitution de la donnée et de saisie des objets à l'écran sera le **1/3 000^{ème}** en **autorisant un passage au 1/5 000^{ème}** pour les territoires agricoles et naturels en gardant une précision suffisante pour la caractérisation du bâti diffus en zone agricole et naturelle.

Le prestataire réalisera **un rapport méthodologique détaillant l'ensemble des procédures mises en œuvre pour la réalisation de la donnée d'occupation du sol 2010**. Celui-ci servira de référence pour les mises à jour ultérieures de la donnée. Ce rapport technique reprendra l'ensemble des étapes de production de la base de données : méthodes d'interprétation et grille d'interprétation pour chacune des classes, matériel et logiciels utilisés, nom des opérateurs, difficultés rencontrées et solutions mises en œuvre, grille des campagnes de terrain effectuées, limites de l'interprétation, données exogènes utilisées, etc.

Ce rapport permettra également d'échanger avec le commanditaire tout au long de la phase de production de la donnée.

(3) Phase de contrôle qualité

Le prestataire devra mettre en œuvre **une démarche qualité** sémantique et topologique qu'il soumettra de manière détaillée au commanditaire dans son offre. Il veillera à analyser des objets répartis de manière homogène sur le territoire couvert (environ 100 polygones par poste).

Le prestataire veillera particulièrement à la qualité de la photo-interprétation, à sa pertinence, à son exhaustivité et à son homogénéité sur tout le territoire couvert. Le prestataire veillera également à vérifier la prise en compte des UMC (Unités Minimales de Collecte) poste par poste.

Au regard de la nomenclature proposée, **l'AURAV vise un taux de fiabilité de la photo-interprétation supérieur à 90 % en global**. Pour les postes soumis à interprétation visuelle complexe, le taux de fiabilité ne devra pas être inférieur à 60 %. Le prestataire veillera cependant à maintenir un niveau de qualité supérieur à 90 % pour chacun des postes des territoires artificialisés.

b) Base de données cartographiques d'occupation du sol - 2001

Afin de respecter les règles de saisie et de topologie, la production de la donnée d'occupation du sol 2001 ne pourra débuter qu'une fois que la donnée d'occupation du sol 2010 aura été produite et validée par le commanditaire.

La production de cette donnée d'occupation du sol 2001 devra se décomposer en **deux phases successives**. La **validation d'une phase par le commanditaire sera requise pour engager le paiement (cf. Article 6 de l'acte d'engagement)** et passer à la phase suivante.

(1) Phase de production de la donnée d'occupation du sol (2001)

Cette phase comprend l'interprétation de l'ortho-photographie de la BD-Ortho de l'IGN à 50 cm datant de 2001 (2 ortho-photos différentes : une pour le Vaucluse et une pour le Gard). La numérisation se fera par **digitalisation de zones homogènes en se basant sur la nomenclature** et sur les spécifications techniques détaillées précédemment (§ II). La précision sémantique de cette donnée se basera sur le **niveau 3 de la nomenclature**, soit 28 postes.

L'échelle de constitution de la donnée et de saisie des objets à l'écran sera le **1/3 000^{ème}** en autorisant un passage au **1/5 000^{ème}** pour les territoires agricoles et naturels.

Le prestataire réalisera **un rapport méthodologique détaillant l'ensemble des procédures mises en œuvre pour la réalisation de la donnée d'occupation du sol 2001**. Ce rapport technique reprendra l'ensemble des étapes de production de la base de données : méthodes d'interprétation et grille d'interprétation pour chacune des classes, matériel et logiciels utilisés, nom des opérateurs, difficultés rencontrées et solutions mises en œuvre, grille des campagnes de terrain effectuées, limites de l'interprétation, données exogènes utilisées, etc.

(2) Phase de contrôle qualité

Le prestataire devra mettre en œuvre **une démarche qualité** sémantique et topologique qu'il soumettra de manière détaillée au commanditaire dans son offre. Il veillera à analyser des objets répartis de manière homogène sur le territoire couvert (environ 100 polygones par poste).

Le prestataire veillera particulièrement à la qualité de la photo-interprétation, à sa pertinence, à son exhaustivité et à son homogénéité sur tout le territoire couvert. Le prestataire veillera également à vérifier la prise en compte des UMC (unités minimales de collecte) poste par poste.

Au regard de la nomenclature proposée, **l'AURAV vise un taux de fiabilité de la photo-interprétation supérieur à 90 % en global**. Pour les postes soumis à interprétation visuelle complexe, le taux de fiabilité ne devra pas être inférieur à 60 %. Le prestataire veillera cependant à maintenir un niveau de qualité supérieur à 90 % pour chacun des postes des territoires artificialisés.

3. Autres bases de données à produire en tranche ferme (options)

Trois prestations optionnelles seront détaillées dans les offres. Le choix de la ou des options retenues sera précisé au prestataire à l'attribution du marché.

a) Option 1 : base de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel » - 2010

Le prestataire produira cette base de données par interprétation de l'ortho-photographie 2010 à 20 cm pour le Vaucluse et de l'ortho-photographie 2010 à 50 cm pour le Gard. **Les haies situées en environnement agricole et naturel seront digitalisées. Les alignements d'arbres le long des routes seront également inclus dans cette couche car considérés comme des haies.**

La haie correspond à la projection horizontale du houppier des arbres et arbustes qui la constituent. Il s'agit de dessiner l'axe central (médian) de la haie sur l'image aérienne.

La production de cette donnée linéaire de haie devra se décomposer en **trois phases successives**. La **validation d'une phase par le commanditaire sera requise pour engager le paiement (cf. Article 6 de l'acte d'engagement) et passer à la phase suivante**.

(1) Phase de campagne de terrain et ajustements méthodologiques

De la même manière que pour les données d'occupation du sol à grande échelle, **une campagne de terrain permettant de définir des secteurs test** sera réalisée par le prestataire. Ces secteurs tests devront être **représentatifs des différents types de haies à produire**. Une grille de photo-interprétation précisera les critères du classement thématique utilisé par le prestataire, les règles de saisie et le degré de fiabilité attendu. Les données exogènes éventuellement utilisées pour cette interprétation seront également mentionnées.

(2) Phase de production de la donnée linéaires de haie

Les haies digitalisées devront avoir **une largeur de houppier comprise entre 5 m et 30 m et une longueur supérieure à 100 m**. Si l'objet est plus large, il sera matérialisé comme un polygone dans la donnée d'occupation du sol à grande échelle, classe « forêt et végétation arbustive en mutation » (poste 323) de la nomenclature ou classe « forêts » (poste 311) si le bosquet d'arbres est encore plus conséquent.

Les alignements d'arbres en bord de route ne sont pas considérés comme des haies et ne seront donc pas digitalisés.

Ces données seront représentées sous forme de lignes connectées entre elles si la distance entre les houppiers est inférieure à **50 m**. La continuité des haies ne sera pas interrompue par les réseaux de communication (routes, voies ferrées, etc.). La topologie de ces lignes devra être conforme aux spécificités techniques précitées (cf. § II. D).

Les ripisylves ne seront pas considérées comme des haies non plus car inclus dans un des postes de la nomenclature d'occupation du sol à grande échelle (poste 4112).

Chaque haie sera qualifiée sur trois critères :

- Sa morphologie : arborée / arbustive / mixte
- Densité : dense / peu dense
- Essence : exotique / local

La précision de saisie à l'écran devra être strictement le **1/3 000^{ème}**.

Le cadastre (PCI-vecteur) pourra être très utile pour créer cette donnée, sachant que les haies matérialisent souvent des limites de parcelles, mais le calage des polygones devra bien être fait sur l'ortho-photographie 2010. Le prestataire devra être particulièrement attentif à la continuité topologique entre la couverture du réseau de haie et la base de données d'occupation du sol.

(3) Phase de contrôle qualité

Le prestataire devra mettre en œuvre **une démarche qualité** sémantique et topologique qu'il soumettra de manière détaillée au commanditaire dans son offre. Il veillera à analyser des haies réparties de manière homogène sur le territoire couvert.

Le prestataire veillera particulièrement à la qualité de la photo-interprétation, à sa pertinence, à son exhaustivité et à son homogénéité sur tout le territoire couvert.

Au regard de la nomenclature proposée, **l'AURAV vise un taux de fiabilité de la photo-interprétation supérieur à 70 % en global.**

b) Option 2 : base de données « alignements d'arbres en milieu urbain » - 2010

Le prestataire produira une base de données « alignements d'arbres en milieu urbain » par interprétation de l'ortho-photographie 2010 à 20 cm pour le Vaucluse et de l'ortho-photographie 2010 à 50 cm pour le Gard. **Les alignements d'arbres les plus significatifs situés en milieu urbain seront cartographiés dans cette couche.**

L'alignement d'arbres correspond à la projection horizontale du houppier des arbres qui le constituent. Il s'agit de dessiner l'axe central (médian) de l'alignement d'arbres sur l'image aérienne.

Le prestataire proposera dans son mémoire technique une méthodologie détaillée pour la production de cette base de données alignements d'arbres (longueur et largeur des objets cartographiés, distance de discontinuité entre ces alignements d'arbres, modèle de table attributaire, etc.). Une qualification sémantique n'est pas souhaitée pour cette donnée. Elle devra être cohérente avec la base de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel » (topologie, précision géométrique des objets, etc.).

c) Option 3 : élargissement du périmètre d'étude d'une bande de 200 m environ

Cet élargissement du périmètre sera chiffré dans les offres des candidats comme prestation optionnelle. Cet élargissement vise notamment à couvrir les biotopes (fleuves, cours d'eau, forêts, etc.) situés en limite de périmètre de SCoT dans le but d'alimenter les travaux sur les continuités écologiques qui seront menés à la suite de ce marché.

La bande entourant le territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon sera entièrement couverte en tranche ferme. Pour les tranches conditionnelles, la bande de 200m qui aura déjà été couverte en tranche ferme a été déduite de la surface à couvrir en option 3 pour les SCoT adjacents au SCoT BVA (cf. article 4 de l'acte d'engagement).

B. Tranches conditionnelles

Trois tranches conditionnelles sont prévues sur d'autres territoires de SCoT voisins au territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon.

Ces tranches conditionnelles consisteront à redéployer la méthodologie précitée dans ce CCTP (cf. § III. A) pour produire les mêmes données que celles détaillées en tranche ferme (même spécifications techniques et même démarche méthodologique).

1. Etendue géographique des données à produire en tranche conditionnelle



Figure 2 : carte des 4 SCoT de Vaucluse intéressés pour mutualiser la production de ces données

Les tranches conditionnelles concernent les trois territoires de SCoT suivants (surface en km²):

- Tranche conditionnelle 1 : territoire du SCoT de l'Arc Comtat Ventoux (974 km²)
- Tranche conditionnelle 2 : territoire du SCoT du bassin de vie de Cavaillon, Coustellet, L'Isle sur la Sorgue (392 km²)
- Tranche conditionnelle 3 : territoire du SCoT du Pays d'Apt (641 km²)

2. Différentes bases de données à produire en tranche conditionnelle

Les données suivantes seront donc à restituer par le prestataire pour chacun des trois territoires :

- Base de données d'occupation du sol basée sur les ortho-photographies 2010 ;
- Base de données d'occupation du sol basée sur les ortho-photographies 2001 ;
- Base de données des changements d'occupation du sol 2001-2010 ;
- Base de données « linéaires de haies et alignements d'arbres en milieu agricole et naturel » – 2010 (selon la/les options retenue(s)) ;
- Base de données « alignements d'arbres en milieu urbain » – 2010 (selon la/les options retenue(s)) ;
- Elargissement du périmètre d'étude d'une bande de 200 m environ (selon la/les options retenue(s)).

Pour les tranches conditionnelles, le référentiel photo mis à la disposition du prestataire sera le même que celui utilisé pour la tranche ferme (ortho-photographie à 20 cm datant de 2010). Seules les communes de Ferrassières (SCoT Arc Comtat Ventoux) située dans la Drôme et de Cereste (SCoT du Pays d'Apt) située dans les Alpes-de-Haute-Provence nécessiteront de mobiliser les ortho-photographies de l'IGN (BD-Ortho à 50 cm) datant respectivement de 2010 pour la Drôme et de 2009 pour les Alpes-de-Haute-Provence.

+ Annexe 1 : Nomenclature à 60 postes (niveau 4) de la donnée d'occupation à grande échelle

Mention « Lu et approuvé » et signature :