RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IGN INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

CHANGER D'ÉCHELLE

MARCHÉ PUBLIC DE SERVICES

Appel d'offres ouvert

RÉALISATION DE PRISES DE VUES AÉRIENNES ET DE PRÉTRAITEMENT D'IMAGES À 20 CM SUR LA GUADELOUPE ET LA MARTINIQUE

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIÈRES (CCP)

GBM N° 26050

Service responsable de la passation du marché :

Secrétariat Général

Service des Achats et des Marchés

Département des marchés

73 avenue de Paris

94165 SAINT-MANDÉ CEDEX

SOMMAIRE

Partie 1 : Dispositions générales 4

ARTICLE 1 - PRÉAMBULE 4

ARTICLE 2 - OBJET DU MARCHÉ 4

2.1 Nature des prestations – Procédure de passation 4

2.2 Forme du marché 5

2.3 Calendrier de réalisation des acquisitions 7

Partie 2 : Dispositions techniques 8

ARTICLE 3 - PRESTATIONS ET MODALITÉS D'EXÉCUTION DU MARCHÉ 8

3.1 Introduction 8

3.2 Conventions de rédaction 8

3.3 Exigences de management 9

3.3.1 Organisation du titulaire 9
3.3.2 Organisation de l'IGN 10
3.3.3 Information et communication 10
3.3.4 Conduite de projet et réunions 10
3.3.5 Revues 12
3.3.6 Exigences d'assurance de la qualité des produits 13

3.4 Echanges de données 13

3.5 Zones Interdites à la captation Aérienne 14

3.6 Conservation des données 15

3.7 Système de référence de coordonnées 15

3.8 Exigences relatives à la couverture photographique aérienne numérique couleur et proche infrarouge 16

3.8.1 Caractéristiques générales de la prise de vues aérienne 16
3.8.2 Emprise temporelle 17
3.8.3 Emprise spatiale 18
3.8.4 Préparation de la prise de vues 20
3.8.5 Exécution de la prise de vues 21
3.8.6 Revue de fin de mobilisation 24
3.8.7 Revue de fin d'acquisition 25
3.8.8 Prétraitements des images 26

3.9 Opérations de vérification 29

3.9.1 Première opération de vérification 29
3.9.2 Deuxième opération de vérification 29
3.9.3 Troisième opération de vérification 29
3.9.4 Délai de fourniture des livrables 29

3.10 Exigence d'assurance de résultat 29

Partie 3 : Dispositions administratives 31
ARTICLE 4 - PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ 31
ARTICLE 5 - DURÉE DU MARCHÉ 31
ARTICLE 6 - PRIX DU MARCHÉ 31
6.1 Principes généraux 31
6.2 Actualisation des prix 32
ARTICLE 7 - VÉRIFICATION ET ADMISSION DES PRESTATIONS 32
ARTICLE 8 - MODALITÉS DE FACTURATION 33
8.1 Échéancier de paiement 33
8.2 Dépôt des factures sur Chorus Pro 33
ARTICLE 9 - MODALITÉS ET DÉLAIS DE PAIEMENT 34
ARTICLE 10 - SECRET - CONFIDENTIALITÉ 35
ARTICLE 11 - UTILISATION DES RÉSULTATS 35
ARTICLE 12 - NORMES 36
ARTICLE 13 - AVANCE 36
ARTICLE 14 - SOUS-TRAITANCE 36
ARTICLE 15 - ASSURANCES 37
ARTICLE 16 - CORRESPONDANTS TECHNIQUES, ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS 38
ARTICLE 17 - RÉSILIATION 38
ARTICLE 18 - PÉNALITÉS 38
18.1 Pénalités pour retard 38
18.2 Autre pénalité 39
18.3 Modalités d'application des pénalités 39
ARTICLE 19 - LANGUE DU MARCHÉ 40
ARTICLE 20 - LITIGES 40
ARTICLE 21 - DÉROGATIONS AU CCAG-FCS 40

PARTIE 1 : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1 - PRÉAMBULE

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est un établissement public à caractère administratif de l'État placé sous la double tutelle du ministre chargé du développement durable et du ministre chargé des forêts. Sa vocation et ses missions sont fixées par le décret n° 2011-1371 du 27 octobre 2011 :

« L'institut a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources forestières nationales prévu par l'article L. 521-1 du code forestier, ainsi que de faire toutes les représentations appropriées, d'archiver et de diffuser les informations correspondantes. Il contribue ainsi à l'aménagement du territoire, au développement durable et à la protection de l'environnement, à la défense et à la sécurité nationale, à la prévention des risques, au développement de l'information géographique et à la politique forestière en France et au niveau international. »

ARTICLE 2 - OBJET DU MARCHÉ

2.1 NATURE DES PRESTATIONS – PROCÉDURE DE PASSATION

Le présent marché porte sur des prestations de services.

Il est passé selon un appel d'offres ouvert.

2.2 FORME DU MARCHÉ

Le présent marché est non-alloti et porte sur deux zones géographiques séparées :

- Guadeloupe

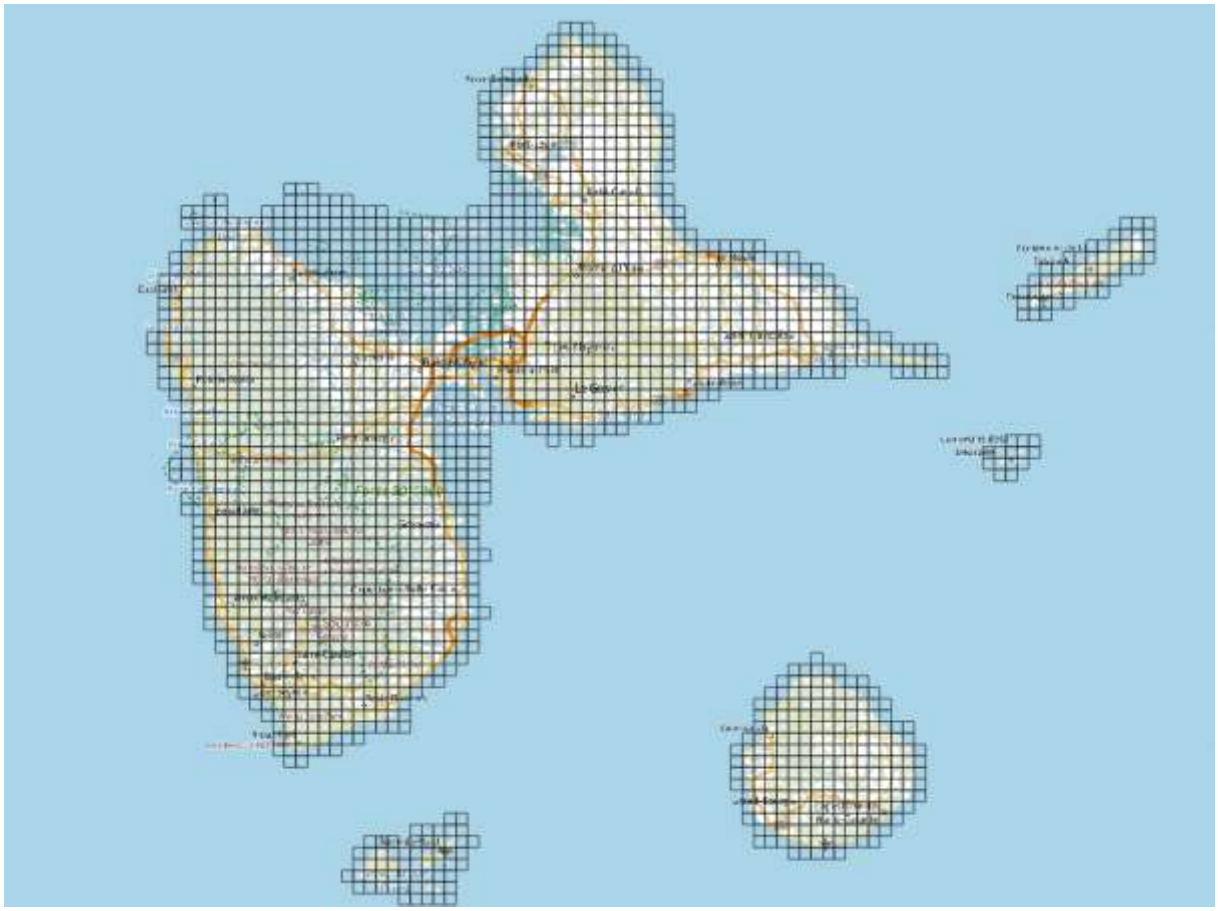


Figure 1 - Vue d'ensemble du dallage à couvrir pour la Guadeloupe

- Martinique



Figure 2 - Vue d'ensemble du dallage à couvrir pour la Martinique

Il porte sur :

- La réalisation de prises de vues aériennes à 20 cm de résolution,
- La fourniture des images RVB et IR de la prise de vues égalisées radiométriquement,
- La fourniture des métadonnées, notamment celles permettant d'assurer le géoréférencement direct et de contrôler la qualité de l'acquisition.

Les données ainsi produites seront utilisées par l'IGN en vue de la constitution de la BD Ortho de ces territoires.

Le marché est décomposé en une partie à prix forfaitaire et une partie à prix unitaires.

Les candidats sont libres de proposer dans leurs offres des dispositifs d'acquisition communs ou distincts pour ces territoires.

Les modalités administratives du marché ainsi que les caractéristiques techniques et les conditions d'exécution des prestations à réaliser sont définies dans le présent cahier des clauses particulières (CCP) et ses annexes :

- Annexe 1 : « 971_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 » ;
- Annexe 2 : « 972_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 ».

2.3 CALENDRIER DE RÉALISATION DES ACQUISITIONS

La prise de vues aériennes doit être réalisée **entre le 1er janvier 2027 et le 16 avril 2027**. Le dispositif devra être opérationnel le **15 janvier 2027 au plus tard**.

À compter de la date effective de la mobilisation, la disponibilité continue des moyens d'acquisitions doit être assurée pendant une durée de **70 jours** dite « période initiale ». Devront être disponibles et opérationnels sur place, sous peine de réfaction, tous les éléments nécessaires à la réalisation des acquisitions, à savoir en particulier : avion et caméra opérationnels, équipage disponible. La démobilisation avant la fin de la période pourra être prononcée par l'IGN si la couverture est complète et conforme.

Si l'IGN estime que l'acquisition n'est pas achevée à la date de fin de la période de mobilisation initiale, des jours de mobilisation supplémentaires pourront être commandés par période de **7 jours** et dans un maximal de 35 jours (dite période optionnelle) et en respectant la date de fin de la période (16 avril).

En cas de refus de dérogation aux acquisitions sur des ZICAD, des acquisitions complémentaires autour des ZICAD pourront être ordonnées. L'arrêté du 17 novembre 2025, en vigueur au moment de la rédaction du présent CCP, fixant la liste des zones interdites à la captation et au traitement des données recueillies depuis un aéronef, en dénombre 4 pour la Guadeloupe et 2 pour la Martinique.

PARTIE 2 : DISPOSITIONS TECHNIQUES

ARTICLE 3 - PRESTATIONS ET MODALITÉS D'EXÉCUTION DU MARCHÉ

3.1 INTRODUCTION

Le marché est décomposé en une partie forfaitaire correspondant au volume des prestations de mobilisation du dispositif d'acquisition, d'acquisitions et de traitements à réaliser pour produire l'ensemble des territoires du marché et en une partie à bons de commande, variable, correspondant aux acquisitions de facteurs impondérables et à la période optionnelle.

Les travaux à réaliser comprennent :

- La réalisation d'une couverture photographique aérienne numérique couleur (RVB) et proche infrarouge (IR) ;
- Le calcul du géoréférencement direct des images à partir des calculs de trajectographies GNSS et mesures inertielles ;
- Le prétraitement et l'égalisation radiométrique des images couleur et proche infrarouge.

Les livrables attendus sont :

- Les images RVB et IR en 16 bits, corrigées des défauts du capteur mais sans égalisation radiométrique globale ;
- Les images RVB et IR en 8 bits, égalisées radiométriquement, avec les fichiers d'accompagnement nécessaires à leur exploitation et à leur contrôle qualité ;
- Les éléments de géoréférencement direct des clichés avec les fichiers d'accompagnement nécessaires à leur exploitation et à leur contrôle qualité ;
- Différents documents liés au suivi de la production et au contrôle des données (comptes rendus, dossier de conformité, rapport de production, rapport de contrôle…).

Les dallages à produire sont fournis sous forme de fichier *shapefile* dans les annexes « 971_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 » et « 972_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 ».

Toutes les dalles kilométriques des dallages doivent être livrées et couvertes.

L'unité de livraison et de vérification du marché est l'emprise des dallages à couvrir, sauf dérogation de l'IGN.

Sauf indication contraire, tous les délais exprimés dans ce document s'entendent en **jours calendaires**.

3.2 CONVENTIONS DE RÉDACTION

Le présent CCP est rédigé en respectant les règles de rédaction suivantes :

- Toute exigence possède une référence ;
- Toute information du CCP qui n'est pas une exigence ne possède pas de référence.

La référence a le format suivant :

- Une accolade ouvrante « { » pour délimiter le début de la référence ;
- Une lettre qui indique la nature de l'exigence : « T » pour Technique, « M » pour Management ;

- Un numéro d'incrémentation automatique ;
- Une accolade fermante « } » pour délimiter la fin de la référence ;
- Un segment « (F) » pour repérer les exigences faisant référence à des fournitures dues à l'IGN.

Il est demandé aux candidats de fournir la grille de conformité aux exigences et de décrire dans leur offre les moyens qu'ils mettront en œuvre pour satisfaire chacune des exigences.

Les candidats présentent une analyse des principaux risques identifiés spécifiquement sur ce projet et des moyens de mitigation qui seront mis en œuvre pendant l'exécution du marché.

3.3 EXIGENCES DE MANAGEMENT

3.3.1 ORGANISATION DU TITULAIRE

Le titulaire présente dans son offre la structure industrielle et la répartition des responsabilités vis-à-vis des fournitures (techniques ou de management). Pour chaque acteur (interne au titulaire et pour chaque sous-traitant éventuel), il identifie les principaux responsables désignés pour tous les domaines techniques et de management, en les présentant avec leurs CV.

{M-1} Le titulaire doit dimensionner les moyens pour permettre le bon déroulement du projet. Dans leurs offres, les candidats présentent les moyens qu'ils comptent mettre en œuvre pour ce projet.

{M-2} Le titulaire doit mettre en place pendant la durée du marché une organisation et les moyens associés permettant de garantir à l'IGN la maîtrise, la coordination, la cohérence des tâches et des travaux de leur ressort ainsi que la tenue des objectifs fixés.

La maîtrise du projet suppose des échanges d'informations entre les principaux acteurs. La finalité de ces échanges est de fournir à chaque acteur concerné les informations nécessaires à ses activités et les moyens de contribuer, efficacement et à son niveau, à la détection précoce des écarts entre le déroulement réel des activités et les objectifs visés à la notification du marché.

{M-3} Le titulaire doit assurer la coordination entre acteurs (IGN – titulaire, titulaire – sous-traitants). Dans leurs offres, les candidats décrivent les dispositions d'organisation interne mises en place au niveau de l'équipe projet et au niveau des différentes équipes spécialisées. Ils documentent leurs interfaces.

Le suivi des acquisitions et de la production sera effectué au moyen d'un système d'information accessible par Internet, selon différents profils d'utilisateurs, à des représentants de l'IGN.

{M-4} (F) Le titulaire doit mettre en ligne un système d'information sur le dispositif d'acquisition et de production. Ce système doit être opérationnel dans un délai maximal de 21 jours après la notification du marché pour permettre de suivre efficacement l'avancement des opérations de production en permettant a minima de connaître les caractéristiques des vols effectués (heures, emplacement des axes).

{M-5} Le site hébergé par le titulaire doit :

- Disposer d'une plateforme d'échange (dépôt/retrait) d'informations et de produits afin de faciliter les échanges en cours de production ;
- Permettre l'accès et le téléchargement des documents relatifs au référentiel technique de production (spécifications, descriptifs des processus, …) ;
- Permettre la consultation des faits et éléments marquants de la production.

Les candidats décrivent dans leurs offres leur proposition de système d'information.

{M-6} (F) Le titulaire fournit dans un délai maximal de 14 jours à compter de la notification du marché, un PMAQ complet qui explicite les dispositions qu'il s'engage à prendre pour répondre aux exigences de management et de qualité.

{M-7} Le PMAQ et ses évolutions ultérieures sont soumis à la validation de l'IGN. Le PMAQ, une fois validé par l'IGN, constitue les règles de management et d'assurance qualité du marché.

{M-8} (F) Le titulaire établit, entretient et fournit un planning détaillé. Ce planning est tenu à jour et mis à disposition sur le système d'information. Le planning prévisionnel initial est fourni dans l'offre.

{M-9} (F) Le titulaire établit, entretient et fournit un plan d'actions. Ce plan d'action est tenu à jour et mis à disposition sur le système d'information.

3.3.2 ORGANISATION DE L'IGN

L'IGN met en place une équipe pluridisciplinaire pour suivre ce marché qui comprend :

- Un responsable projet ;
- Un expert technique pour les sujets liés aux prises de vues aériennes et au géoréférencement direct ;
- Un référent ZICAD ;
- Un spécialiste marché / finance.

{M-10} Pour chaque membre de l'équipe IGN, listé ci-dessus, le titulaire désigne un interlocuteur direct. Le titulaire informe l'IGN sous 7 jours de tout changement d'interlocuteur.

3.3.3 INFORMATION ET COMMUNICATION

{M-11} Toute communication externe du titulaire concernant ce marché est soumise à accord de l'IGN sur présentation du texte de la communication.

3.3.4 CONDUITE DE PROJET ET RÉUNIONS

3.3.4.1 RÉUNION DE LANCEMENT

{T-1} Une réunion de lancement est organisée dès que possible et au plus tard 14 jours après notification du marché. Elle doit permettre de vérifier la bonne compréhension par le titulaire des

enjeux et objectifs de l'IGN, et la mise en place des équipes et outils de management adaptés (organisation, gestion des risques, planning, calendrier des livraisons, système d'information sur le dispositif d'acquisition et de production, …). Au cours de cette réunion, les outils de pilotage sont présentés à l'IGN pour avis. Lors de cette réunion, l'IGN peut émettre une première liste de questions ouvertes. L'IGN présente au titulaire lors de la réunion de lancement le détail des éléments à mentionner a minima dans la demande de dérogation au survol des ZICAD.

{M-12} (F) Les documents à présenter par le titulaire en réunion de lancement sont a minima les suivants :

- Le PMAQ,
- L'organisation mise en place pour la réalisation du projet : responsabilités internes, correspondants fonctionnels, moyens mis en œuvre, organisation de la sous-traitance éventuelle…,
- Le planning prévisionnel du projet,
- Le projet de plan de vol,
- La description complète de la chaine de production utilisée,
- La procédure mise en place pour respecter les obligations réglementaires sur les ZICAD,
- Le contenu et le formalisme des données de positionnement (présentés sur un jeu test),
- Les tableaux d'actions et de questions déjà identifiées.

3.3.4.2 RÉUNIONS D'AVANCEMENT

{M-13} Des réunions d'avancement sont organisées avec une périodicité spécifique à chaque phase du projet. Les réunions sont :

- Bimensuelles pendant la « période initiale » ;
- Hebdomadaires pendant la « période optionnelle » ;
- Mensuelles en dehors de ces périodes.

Au cours de ces réunions sont traitées aussi bien les questions techniques que les questions d'ordre financier, calendaire ou de management. Ces réunions peuvent être conduites en visio-conférence ou par téléphone.

Pour pallier le risque de se retrouver avec une couverture partielle, l'IGN souhaite mettre en place un pilotage technique du dispositif d'acquisition.

{M-14} Pendant la période d'acquisition, ce dispositif consistera à analyser avec le titulaire lors des réunions d'avancement les conditions météorologiques passées et prévisionnelles, les rapports de vol et de non-vol et l'avancement du chantier. En fonction du résultat de ces analyses, les décisions suivantes pourront être prises :

- Valider les acquisitions des dernières séquences de vol, même si celles-ci sont hors spécifications (cas de zones sans enjeu avec un fort couvert nuageux) ;
- Prioriser des zones à enjeu, quitte à ne pas couvrir les zones sans enjeu ;
- Relâcher les spécifications (hauteur de soleil, couvert nuageux, résolution...).

{M-15} Avant la fin de la période de mobilisation en cours, l'IGN pourra :

- Commander, si nécessaire (et si la fin de la période favorable n'est pas atteinte), une période de mobilisation complémentaire, prolongeant la période de mobilisation du matériel et du personnel. Cette commande interviendra dans un délai de 3 jours avant l'échéance de la mobilisation en cours.
- Décider de la fin de la période d'acquisition, en cas d'acquisition complète et conforme, ou en cas d'impossibilité de la terminer (fin de période favorable).

{M-16} (F) Au minimum deux (2) jours ouvrés avant chaque réunion, Le titulaire transmet à l'IGN un rapport d'avancement qui contient au minimum les éléments suivants :

- Les faits marquants,
- Le planning mis à jour,
- Le tableau récapitulatif des actions,
- La liste des questions ouvertes et recommandations (y compris les réponses attendues à la suite de la diffusion d'un document ou d'un courrier).

{M-17} Pour chaque réunion, un compte-rendu est rédigé par le titulaire et doit contenir au minimum le rappel de l'ordre du jour, les listes des actions, décisions et risques identifiés en réunion. Les comptes rendus des réunions sont validés par l'IGN. La diffusion officielle est effectuée par le titulaire.

{M-18} Une fois validés et diffusés, les comptes rendus des réunions d'avancement ont valeur de décision de l'IGN.

{M-19} Chaque fois que des préoccupations le justifient, l'IGN ou le titulaire peuvent déclencher à tout moment et en dehors du cycle des réunions prévues, des actions qui pourront se traduire par des réunions de travail sur un sujet précis d'ordre technique, calendaire, contractuel…

{M-20} L'IGN se réserve le droit de demander au titulaire la rédaction de fiches explicatives sur des points précis.

3.3.5 REVUES

{M-21} Des revues sont organisées à chaque point-clé de la production :

- Une revue de fin de mobilisation ;
- Une revue de fin d'acquisition ;
- Une revue de fin de production des images égalisées.

Elles statuent sur la qualité des produits délivrés et sur la complétude des fournitures attendues.

Les opérations de vérification sont effectuées à chaque étape de production par l'IGN.

En cas de conformité, l'admission (ou service fait) est prononcée. Si les prestations ne sont pas conformes, l'IGN peut prononcer un ajournement, une réfaction ou un rejet dans les conditions prévues au CCAG-FCS adaptées par le présent CCP.

3.3.6 EXIGENCES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ DES PRODUITS

{M-22} Sans demande de dérogation, la solution technique choisie par le titulaire est réputée conforme aux exigences techniques du CCP.

{M-23} Toute dérogation ou évolution vis-à-vis des besoins contractuels doit être présentée à l'IGN pour validation, avant sa prise en compte.

{M-24} Avant chaque livraison de produits à l'IGN, le titulaire a la responsabilité de conduire des travaux d'assurance qualité et de contrôle afin de s'assurer de leur conformité aux besoins contractuels (et aux éventuelles dérogations et demandes d'évolution acceptées).

{M-25} Le rapport de « recette usine » présente le bilan des opérations d'assurance qualité et de contrôle des produits réalisées par le titulaire et analysées par leurs soins.

{M-26} Les opérations de vérification de l'IGN comprennent l'analyse du rapport de « recette usine » remis par le titulaire et le croisement des résultats annoncés avec des observations ou contrôles réalisés par ailleurs.

{M-27} Lors des opérations de vérification menées par l'IGN, en cas de constat de non-conformité des produits, la règle générale est l'ajournement de la prestation avec un délai laissé au titulaire pour faire une mise au point des prestations mises en cause.

3.4 ECHANGES DE DONNÉES

{T-2} (F) Afin de faciliter les échanges de données, une plateforme d'échanges dont les caractéristiques sont fournies dans les exigences {M-4} et {M-4} est mise en place par le titulaire. Les livraisons se font par défaut sur cette plateforme.

{T-3} (F) La livraison des images prétraitées s'effectuera sur support physique. La fourniture des supports physiques est à la charge du titulaire. Les images unitaires (reprises ou échantillon) pourront être livrées sur la plateforme d'échanges en cas de demande de l'IGN.

{T-4} Le titulaire est responsable du conditionnement et de l'acheminement des envois physiques. Toute détérioration des fournitures au cours de l'acheminement nécessitera un remplacement.

{T-5} Tout envoi non postal (par livreur, coursier…) doit avoir été planifié avec l'IGN et être annoncé (heure d'arrivée, identification du porteur).

{T-6} Tous les rapports sont rédigés en langue française ou en anglais. La version numérique est mise à disposition sur une plateforme d'échanges et envoyée par courrier électronique aux interlocuteurs IGN désignés lors de la réunion de lancement.

3.5 ZONES INTERDITES À LA CAPTATION AÉRIENNE

En cas de refus de dérogation à la prise de vues aériennes sur des ZICAD, des acquisitions complémentaires autour des ZICAD (désignées sous le vocable de « facteurs impondérables ») pourront être ordonnées.

L'aire à couvrir peut contenir des zones interdites à la captation aérienne (ZICAD) telles que définies par l'arrêté du 17 novembre 2025, en vigueur au moment de la rédaction du présent CCP, fixant la liste des zones interdites à la captation aériennes de données et au traitement des données recueillies depuis un aéronef.

À noter que cette réglementation est susceptible d'évoluer à tout moment, le titulaire comme l'IGN devront être vigilants et s'adapter aux éventuels changements qui pourraient survenir en cours de marché.

{T-7} Dans le cadre réglementaire défini par le code de l'aviation civile (arrêté du 29 décembre 2022 portant application des articles R. 133-6 et suivants), et par le code des transports (article L. 6224-1), il est de la responsabilité du titulaire de se renseigner sur l'existence de ces zones interdites, et d'obtenir le cas échéant les autorisations pour réaliser les acquisitions.

{T-8} L'IGN présente au titulaire lors de la réunion de lancement le détail des éléments à mentionner a minima dans la demande de dérogation.

{T-9} Avant de saisir les autorités concernées, et au plus tard deux (2) jours après validation des plans de vol par l'IGN, le titulaire fait valider sa demande de dérogation par mail auprès du responsable projet et du référent pour les questions relatives aux ZICAD.

{T-10} Les demandes de dérogation auprès des administrations compétentes devront être lancées par le titulaire sitôt ces demandes validées par l'IGN.

{T-11} Le titulaire informe l'IGN des dérogations obtenues à réception.

{T-12} En cas de refus de dérogation sur une ZICAD, et en cas d'intérêt avéré pour l'IGN de minimiser la zone non couverte aux alentours de cette ZICAD, l'IGN demande au titulaire de compléter le plan de vol. Cette demande fera l'objet d'un bon de commande complémentaire.

Le coût lié à une demande de complément de vol sur une ZICAD est fixé dans l'offre financière.

{T-13} Le titulaire met en œuvre une procédure spécifique de gestion des données acquises sur les ZICAD conforme à la réglementation en vigueur, sur toute la durée de vie de ces données. En particulier, le titulaire veille à assurer le stockage, l'exploitation et la diffusion des images concernées par des ZICAD en conformité avec la réglementation, aussi bien au cours de la mission d'acquisition que durant la phase de traitements.

{T-14} (F) Le titulaire établit au fur et à mesure des acquisitions et en s'appuyant sur les métadonnées de vol, la liste des clichés potentiellement concernés par des ZICAD. Cette liste est transmise à l'IGN à l'issue de la prise de vues pour validation.

{T-15} Sur les parties d'une image qui contiennent des ZICAD, le titulaire procède à la diffusion et à l'archivage des données dans le respect de la réglementation.

{T-16} (F) Les candidats détaillent dans leurs offres la procédure mise en place pour respecter les obligations réglementaires sur ces données, aussi bien au cours de la mission d'acquisition que durant la phase de traitements ou lors des transferts de données.

{T-17} Le titulaire prend l'attache de l'officier de sécurité de l'IGN pour détailler et faire valider la procédure mise en place pour respecter les obligations réglementaires.

{T-18} (F) La livraison des images contenant des ZICAD et de leurs métadonnées intervient sous deux (2) semaines après la validation par l'IGN de l'échantillon des images 8 bits. Le titulaire fournit selon un protocole de livraison validé par l'officier de sécurité de l'IGN conformément à la réglementation et présenté en réunion de lancement, l'ensemble des images 8 bits RVB et IR de la liste établie en {T-12}.

L'IGN réalise les opérations de mise en conformité de ces images. Les images ainsi floutées seront utilisées pour réaliser l'ortho-image.

{T-19} Dans le cas où le titulaire serait contraint par les autorités concernées de réaliser lui-même la mise en conformité des images, il prend l'attache de l'officier de sécurité de l'IGN pour détailler et faire valider sa procédure mise en place pour respecter les obligations réglementaires en soumettant son protocole de dégradation non réversible. Ce traitement sera alors fait sur les images 16 bits prétraitées sans saturation de sorte de ne pas compromettre les traitements radiométriques ultérieurs.

3.6 CONSERVATION DES DONNÉES

{T-20} Le titulaire doit conserver toutes les données intermédiaires, y compris les images brutes au format propriétaire de la caméra et les images 16 bits RVB et IR ainsi que les données brutes de trajectographie, pendant toute la durée du marché, période de garantie comprise, en restant conforme à la réglementation en vigueur sur les ZICAD.

{T-21} À la fin du marché, le titulaire fournit à l'IGN toutes les données originales et détruira les éventuelles copies.

3.7 SYSTÈME DE RÉFÉRENCE DE COORDONNÉES

Le texte de référence est l'arrêté du 5 mars 2019 portant application du décret n° 2000-1276 du 26 décembre 2000 modifié portant application de l'article 89 de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics.

Le système de référence de coordonnées planimétriques en vigueur dans les Antilles françaises est la projection UTM fuseau 20 Nord dans le système légal RGAF09 (acronyme : RGAF09UTM20, code EPSG : 5490).

{T-22} Toutes les données géospatiales fournies par l'IGN ou livrées par le titulaire sont exprimées dans ce système de coordonnées planimétriques.

Les systèmes de référence verticale en vigueur sont :

- En Martinique : le système IGN 1987 (acronyme : MART87).
- En Guadeloupe : le système IGN 1988 (acronyme : GUAD88) ;
- En Guadeloupe (Les Saintes) : le système IGN 1988 LS (acronyme : GUAD88LS) ;
- En Guadeloupe (Marie-Galante) : le système IGN 1988 MG (acronyme : GUAD88MG) ;
- En Guadeloupe (La Désirade) : le système IGN 2008 LD (acronyme : GUAD2008LD) ;

{T-23} Toutes les données géospatiales fournies par l'IGN ou livrées par le titulaire, si elles possèdent une coordonnée verticale (coordonnées des sommets de prise de vue, MNT…), sont exprimées dans le système vertical en vigueur.

Les candidats pourront utilement consulter pour tout complément d'informations sur ce sujet le site http://geodesie.ign.fr où ils trouveront notamment les grilles de conversion altimétrique pour l'Outre-mer.

3.8 EXIGENCES RELATIVES À LA COUVERTURE PHOTOGRAPHIQUE AÉRIENNE NUMÉRIQUE COULEUR ET PROCHE INFRAROUGE

Les images, leur orientation en géoréférencement direct et les métadonnées attendues du titulaire sont destinées à intégrer la gamme des données et des produits image utilisés et diffusés par l'IGN, notamment pour des applications d'orthorectification, de stéréo-restitution, de diffusion.

3.8.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA PRISE DE VUES AÉRIENNE

3.8.1.1 DONNÉES ATTENDUES

{T-24} Les images attendues sont des images aériennes verticales du terrain, 3 canaux en couleurs naturelles (RVB) d'une part, et des images monocanal dans le proche infrarouge (IR) d'autre part.

3.8.1.2 MOYENS D'ACQUISITION

{T-25} Les images doivent être acquises à partir d'un seul type de caméra numérique matricielle d'une fauchée d'au moins 15 000 pixels. La description technique précise de la caméra devra être fournie dans l'offre.

Les candidats fournissent dans leurs offres tout élément permettant d'apprécier les capacités techniques du vecteur et du capteur retenu. Ils préciseront les éventuels moyens qui pourraient être mis en œuvre en cas de défaillance de la solution présentée pendant l'exécution du marché et les conditions de recours.

Les candidats évalueront dans leurs offres la quantité émise de CO_2 en kg par km² à acquérir sur le marché (la surface de référence est la surface des dallages). Ils prendront en particulier en compte : le convoyage, le modèle d'avion et sa consommation (abaques constructeur pour le type de vol

programmé (vitesse, altitude...), le nombre d'heures de vol et de sessions envisagées, l'émission du carburant utilisé). Ils détailleront les éléments de leur calcul et fourniront les éléments de référence (tables constructeurs ou données issues d'un retour d'expérience).

Ils détailleront également les moyens mis en œuvre pour réduire l'impact environnemental de la prestation.

3.8.2 EMPRISE TEMPORELLE

{T-26} La prise de vues aériennes doit être réalisée **entre le 1er janvier 2027 et le 16 avril 2027**. Les candidats présenteront dans leur offre technique leur stratégie d'acquisition en tenant compte des spécificités climatiques des zones.

{T-27} La prise de vues aériennes doit être réalisée **entre le 1er janvier 2027 et le 16 avril 2027**. Le dispositif devra être opérationnel le **15 janvier 2027 au plus tard**. À compter de la date effective de la mobilisation, la disponibilité continue des moyens d'acquisitions doit être assurée pendant une durée de **70 jours** dite « période initiale ». Devront être disponibles et opérationnels sur place, sous peine de réfaction, tous les éléments nécessaires à la réalisation des acquisitions, à savoir en particulier : avion et caméra opérationnels, équipage disponible. La démobilisation avant la fin de la période pourra être prononcée par l'IGN si la couverture est complète et conforme.

Si l'IGN estime que l'acquisition n'est pas achevée à la date de fin de la période de mobilisation initiale, des jours de mobilisation supplémentaires pourront être commandés par période de **7 jours** et dans un maximal de 35 jours (dite période optionnelle) et en respectant la date de fin de la période (16 avril).

En cas de refus de dérogation aux acquisitions sur des ZICAD, des acquisitions complémentaires autour des ZICAD pourront être ordonnées. L'arrêté du 17 novembre 2025, en vigueur au moment de la rédaction du présent CCP, fixant la liste des zones interdites à la captation et au traitement des données recueillies depuis un aéronef, en dénombre 4 pour la Guadeloupe et 2 pour la Martinique.

{T-28} Le titulaire s'engage à respecter les délais fixés dans le calendrier d'exécution des prestations de son offre, et ajustés au moment de la réunion de lancement.

{T-29} À l'issue de la période de mobilisation initiale, en cas de facteurs impondérables sur la période freinant considérablement le déroulement des opérations, une prolongation de mobilisation du dispositif d'acquisition par période de **7 jours** et pour un maximal de 35 jours pourra être accordée au titulaire si celle-ci est dûment justifiée. Chaque semaine de mobilisation supplémentaire sera facturée au prix indiqué dans l'offre financière. Toute indisponibilité du dispositif pendant la période de prolongation fera l'objet d'une réfaction.

3.8.3 EMPRISE SPATIALE

{T-30} L'ensemble des images doit couvrir le dallage fourni par l'IGN.

Les fichiers de dallage sont fournis au format shapefile SHP dans les annexes « 971_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490» et « 972_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 » et représentés Figure 3 et Figure 4.

Ils comportent 2274 dalles kilométriques pour la Guadeloupe en 5 blocs non connexes et 1616 dalles kilométriques pour la Martinique.

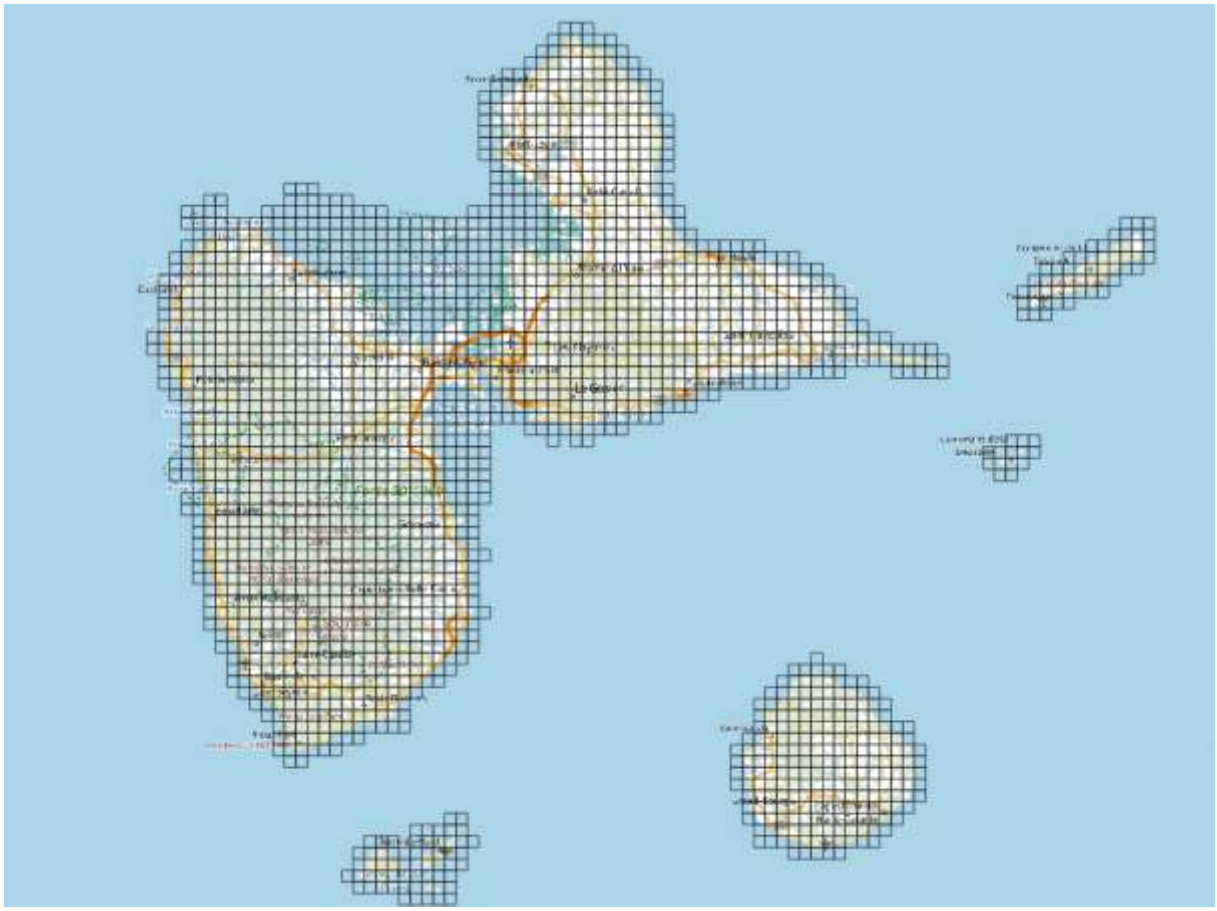


Figure 3 - Dalles à produire sur la Guadeloupe



Figure 4 - Dalles à produire sur la Martinique

3.8.3.1 RÉSOLUTION SPATIALE D'ACQUISITION

{T-31} La résolution native des images doit être meilleure que 22 cm (taille pixel sol < 22,0 cm).

3.8.3.2 RECOUVREMENTS ET DÉVERS

Les images sont en recouvrement longitudinal et latéral.

{T-32} Le recouvrement longitudinal doit être supérieur ou égal à 80 %.

{T-33} Le recouvrement latéral doit être supérieur ou égal à 20 % et doit également permettre de respecter l'exigence {T-34}.

{T-34} Les recouvrements longitudinaux et latéraux doivent par ailleurs garantir un dévers maximal de 32 % dans la partie utile d'une image. La partie utile d'une image est définie comme la zone pour

laquelle les détails du terrain sont plus proches du centre de l'image considérée que du centre des images voisines.

3.8.4 PRÉPARATION DE LA PRISE DE VUES

3.8.4.1 CONFIGURATION DE LA PRISE DE VUES

{T-35} La configuration de la prise de vues doit garantir que :

- La résolution spatiale {T-31} est respectée (en fonction du relief terrain, on peut réaliser des images localement mieux résolues que cette résolution) ;
- Le dévers maximal en zone utile {T-34} est respecté ;
- L'écartement des axes de vol et la cadence d'acquisition prennent en compte la présence de relief pour assurer le respect des spécifications de recouvrement latéral {T-33} et longitudinal {T-32} ;
- Les axes de vol sont parallèles entre eux. Leur orientation peut être optimisée par bloc d'acquisition de sorte de minimiser le temps de vol. Ainsi, ils ne sont pas nécessairement orientés Est/Ouest ou Nord/Sud.
- Les bandes transversales sont des bandes d'une orientation très différente de l'orientation générale de la prise de vues, pouvant servir à améliorer la qualité géométrique de l'aérotriangulation.

Les candidats jugent du nombre et de l'orientation des bandes transversales devant faire partie du plan de vol et les explicitent dans leurs offres.

3.8.4.2 PLAN DE VOL

{T-36} (F) Les candidats fournissent leurs projets de plans de vol dans leurs offres. Ces documents sont livrés au format *shapefile* dans les systèmes de projection en vigueur (cf. §3.7). Ils contiennent au minimum les informations suivantes :

- En géométrie ponctuelle, les sommets prévisionnels de prise de vues en 3 dimensions avec comme attribut l'identifiant d'axe ;
- En géométrie linéaire, les axes de vols prévus avec comme attribut la hauteur de vol prévue.

L'IGN informe le titulaire des éventuelles modifications (défauts de respect des spécifications, changement sur les bandes transversales, optimisation…) à apporter à ses plans de vol au plus tard une semaine après la notification.

{T-37} Le titulaire transmet le projet de plans de vol intégrant les éventuelles modifications demandées par l'IGN avec les documents préparatoires à la réunion de lancement.

{T-38} Lors de la réunion de lancement, le projet de plans de vol (éventuellement révisé à la suite de l'intégration des retours IGN, cf. {T-37}) est discuté avec l'IGN, qui dispose alors d'un délai maximal de deux (2) jours ouvrés pour le valider.

{T-39} L'obtention des autorisations nécessaires pour les vols est à la charge du titulaire, y compris sur les éventuelles zones interdites à la captation aérienne de données (cf. {T-7}).

{T-40} (F) Le titulaire transmet à l'IGN sous deux (2) jours ouvrés les autorisations obtenues auprès des services du contrôle aérien.

3.8.5 EXÉCUTION DE LA PRISE DE VUES

3.8.5.1 CALIBRATION DU CAPTEUR

{T-41} (F) Le titulaire fournit, dans son mémoire technique les certificats de calibration de moins de deux ans et d'étalonnage du capteur.

3.8.5.2 CORRECTION DE DÉRIVE ET DE CAP

{T-42} (F) La caméra doit être orientée de façon à compenser la dérive de l'avion (et d'éventuels écarts de cap), de sorte que les bords du cliché soient parallèles à l'axe de vol. Le titulaire justifie de la tenue de cette exigence dans le rapport d'acquisition.

3.8.5.3 PARAMÉTRAGE DE LA CAMÉRA

{T-43} (F) De manière à assurer un potentiel d'homogénéité de l'aspect de l'ensemble des images, il convient de régler la caméra de manière à garantir que l'exposition reste stable sur une bande de vol. Le rapport d'acquisition doit comporter, pour chaque cliché, le temps d'exposition et la valeur de l'ouverture utilisés.

3.8.5.4 DONNÉES DE POSITIONNEMENT

{T-44} (F) Les candidats décrivent dans leurs offres les moyens de positionnement mis en œuvre lors de la prise de vues aérienne, y compris l'acquisition des données de trajectographie et d'attitude. Ils détaillent leur processus de calcul de trajectographie et d'orientation des clichés par mesures inertielles, en précisant en particulier les flux de données (formats, sources…) et logiciels utilisés.

{T-45} (F) Le titulaire fournit avec les documents préparatoires à la réunion de lancement, sur un jeu test de leur choix acquis dans la même configuration, les éléments de trajectographie décrits à l'exigence {T-58} (résultat du calcul, métadonnées, données brutes, rapport) de sorte de permettre la validation des formats.

{T-46} (F) Le titulaire transmet l'ensemble des données de positionnement (trajectographie et altitude) brutes et post-traitées à l'IGN.

Le titulaire pourra s'appuyer notamment sur les données des réseaux permanents en place dont l'état et les données sont disponibles sur le site Carte du réseau | RGP (ign.fr).

{T-47} Les données de positionnement et d'altitude sont livrées dans le formalisme décrit dans l'exigence {T-58}.

3.8.5.5 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

{T-48} Les images ne sont acquises que lorsque l'éclairement et les conditions météorologiques sont satisfaisants. Le sol ne doit pas être obscurci par de la brume, de la fumée, de la poussière ou des traînées de condensation. Les images doivent être exemptes de nuages ou d'ombres de nuages. Cependant, il est toléré que certaines images puissent avoir un couvert nuageux jusqu'à 5 % de la surface de l'image tout en garantissant que la mosaïque finale d'ortho-images soit totalement exempte de nuage ou ombre de nuage. Il n'est également toléré aucune présence de zone inondée sur la voirie. Ces conditions d'acquisition pourront être revues/assouplies en accord avec l'IGN en fonction de l'avancement des acquisitions lors des réunions d'avancement.

{T-49} Le titulaire met en place les moyens adéquats permettant un suivi météorologique pertinent et efficace : analyse météorologique à partir de modèles en ligne, identification de webcams existantes ou mises en place par le titulaire, photos prises sur place… La seule source METAR ne sera pas acceptée. Les candidats décrivent dans leur offre les moyens qui seront mis en œuvre pour le suivi météorologique.

{T-50} Le titulaire s'engage à informer l'IGN sous 2 jours des conditions météorologiques via le rapport de vol/non vol dans lequel les raisons des non-vols seront explicitées (cf. {T-55}) et feront référence aux moyens utilisés pour l'analyse (cf. {T-49}).

{T-51} Les aléas météorologiques qui pourraient entraver l'avancement nominal de l'acquisition seront pris en compte par l'IGN dans sa décision de prolonger les délais d'acquisition (sous réserve que le titulaire ait justifié dans les délais les raisons des non-vols).

3.8.5.6 CONDITIONS D'ÉCLAIREMENT

{T-52} La prise de vues doit être réalisée avec une hauteur de soleil permettant de minimiser les ombres et le bruit et garantissant une bonne photo-identification**. Une hauteur minimale du soleil de 30° est attendue, mais le titulaire pourra demander l'autorisation de déroger à cette spécification sur tout ou partie du projet si cela est dûment justifié.** Cette demande pourra se faire à tout moment lors des réunions d'avancement. Dans le rapport d'acquisition, le titulaire fournira la hauteur solaire pour chaque image.

{T-53} Le titulaire devra toutefois s'assurer que l'information dans les ombres restent lisible. Une attention particulière sera portée pendant les contrôles IGN sur ce point ainsi que sur le respect des angles solaires.

3.8.5.7 ETAT DU SYSTÈME D'ACQUISITION

{T-54} Le titulaire doit garantir qu'aucun artéfact (poussière sur le capteur, éclats sur la vitre, etc.) ne vient dégrader la qualité des images acquises. Si le titulaire détecte ce type de problèmes, le rapport de vol doit l'indiquer. La qualité des images est vérifiée par échantillonnage lors de la recette des données par l'IGN.

3.8.5.8 LIVRABLES ASSOCIÉS AUX VOLS

{T-55} (F) Pendant toute la période de mobilisation de l'avion, le titulaire tient à jour un rapport de vol/non-vol disponible sur le système d'information. Y sont reportés, sous deux (2) jours :

- Les conditions météorologiques rencontrées. Le titulaire met en place les moyens adéquats permettant un suivi météorologique efficace tel que décrit au {T-49},
- La décision de réaliser ou non un vol,
- En cas de décision par le titulaire de ne pas effectuer un vol malgré des conditions météorologiques favorables, les raisons ayant conduit à la décision de ne pas voler,
- Après chaque vol, les informations sur le vol réalisé comprenant au minimum :
    - La date,
    - Le nombre d'heures chantier,
    - Les axes ou portions d'axes volés,
    - Le pourcentage d'avancement du projet,
    - Le pourcentage du projet couvert.

{T-56} (F) Le titulaire notifie par l'envoi d'un mail les vols à l'IGN sous un (1) jour ouvré.

{T-57} (F) En cas de vol, le titulaire fournit sous sept (7) jours :

- Les « quicklooks » RVB et IR des images validées par le titulaire, respectant la nomenclature définie en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, en TIF 8bits. Il s'agit de fournir un jeu d'images de résolution moindre que la résolution d'acquisition, bénéficiant de traitements permettant l'intelligibilité par l'œil humain et permettant de vérifier l'absence d'artéfact sur les images. Les candidats précisent dans leurs offres le taux de sous-échantillonnage adopté, pour respecter la réglementation sur les ZICAD sur les images concernées ;
- Le tableau d'assemblage du vol, au format shapefile, comprenant au minimum en géométrie ponctuelle, les sommets acquis, en 3 dimensions, associés aux attributs suivants :
    - Le nom de l'image, respectant la nomenclature définie en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**. Il s'agit de l'identifiant de l'image. Il ne peut y avoir de doublons dans le projet,
    - L'identifiant de l'axe de vol. Il s'agit de l'identifiant de la bande. Il ne peut y avoir de doublons dans le projet,
    - La position approchée du centre de prise de vues,
    - La date de prise de vues,
    - L'heure TU de prise de vues,
    - Le temps d'ouverture,
    - L'éventuelle présence de ZICAD.

Il s'agit ici de disposer d'un tableau d'assemblage des images permettant de localiser les images acquises en position naviguée et de suivre la configuration et la topologie des blocs d'acquisition du projet au fur et à mesure de son avancement ;

(F) En cas de vol, le titulaire fournit dans un délai à convenir lors de la réunion de lancement :

- Un échantillon d'images en pleine résolution permettant d'évaluer la qualité des images acquises. Ces images devront permettre d'évaluer la qualité de l'acquisition (bruit, dynamique) et comporter, si la zone photographiée le permet, des éléments anthropiques. Il n'est pas demandé d'ajustement radiométrique pour ces images.

{T-58} (F) En cas de vol, le titulaire fournit sous quatorze (14) jours le géoréférencement et l'orientation des images (position des sommets et angles de la prise de vues dans le système de projection requis issus des calculs de trajectographie), la date et l'heure TU d'acquisition du cliché.

{T-59} Ces données sont fournies sous forme de tableau dans un fichier texte délimité détaillant, à raison d'une ligne par cliché, les champs suivants :

- Identifiant de l'image,
- XYZ : coordonnées du sommet de prise de vue. Les coordonnées planimétriques seront exprimées dans le système de projection légal en vigueur pour la zone concernée. La dimension verticale sera exprimée en hauteur ellipsoïdale (cf. §3.7),
- OPK : Les angles photogrammétriques d'attitude Oméga, Phi et Kappa sont exprimés en degrés décimaux dans le repère tangent local au cliché : repère direct tridimensionnel centré sur les coordonnées du sommet du cliché et défini par les axes X et Y de la projection, soit Est et Nord, et l'axe Z, normal à ce plan. Oméga est la rotation autour de l'axe de X ; Phi est la rotation autour de l'axe de Y ; Kappa est la rotation autour de l'axe de Z,
- Date du cliché,
- Heure TU du cliché,
- Identifiant de la caméra.

Ces données sont accompagnées du rapport de calcul de trajectographie, des métadonnées permettant de le qualifier et des données brutes nécessaires à leur calcul.

{T-60} La cohérence des informations entre la livraison des images et la livraison des orientations doit être scrupuleusement respectée (par exemple : l'identifiant de l'image dans le fichier des orientations doit correspondre exactement au nom du fichier de l'image).

3.8.6 REVUE DE FIN DE MOBILISATION

{T-61} Une revue de fin de mobilisation est organisée à la fin de la période de mobilisation initiale pour dresser notamment un bilan de l'état d'avancement des acquisitions. Si l'IGN le juge nécessaire une à cinq périodes d'acquisition supplémentaires de 7 jours pourront être demandées. Le délai de prévenance de cette commande est de 3 jours avant l'échéance de la période d'acquisition en cours.

{T-62} Dans le cas d'acquisition supplémentaire, une revue de fin de mobilisation sera organisée chaque semaine afin de décider ou non de la poursuite des acquisitions. Cette revue pourra être concomitante à une revue hebdomadaire.

3.8.7 REVUE DE FIN D'ACQUISITION

{T-63} (F) Une fois les acquisitions du chantier déclarées « terminées » en réunion d'avancement**, Le titulaire fournit sous vingt-et-un (21) jours maximum**, pour la **revue de fin d'acquisition** :

- Le rapport d'acquisition faisant la synthèse des rapports de vol détaillés en {T-55} et détaillant le travail réalisé et éventuelles difficultés rencontrées,
- Le plan de vol réalisé complet (axes de vol et sommets) au format *shapefile,* comprenant au minimum :
    - En géométrie ponctuelle, les sommets acquis, en 3 dimensions, associés aux attributs suivants :
        - Le nom de l'image, respectant la nomenclature définie en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**,
        - L'identifiant de l'axe de vol,
        - L'identification de la caméra ayant permis l'acquisition de l'image,
        - La position approchée du centre de prise de vues,
        - L'orientation approchée des images lorsque l'on dispose d'un système inertiel,
        - La date de prise de vues,
        - L'heure TU de prise de vues,
        - Le temps de pose,
        - L'ouverture du diaphragme,
        - Une indication sur la qualité de l'image (présence de nuages, ombres, défauts …),
        - L'éventuelle présence de ZICAD.
    - En géométrie polygonale, l'emprise au sol des clichés calculée sur un modèle numérique de terrain avec comme attribut le nom de l'image, respectant la nomenclature définie en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**,
- Une version triée des précédents tableaux d'assemblage (ponctuel et en géométrie polygonale) qui permet de produire une orthophoto conforme. En cas de besoin un attribut supplémentaire peut-être ajouté pour donner une information supplémentaire de qualité pour l'ortho (ennuagement ; angle solaire, …). Pour effectuer le tri des clichés en doublon, le titulaire pourra considérer les cas suivants :
    - Cas A avec deux images conformes : le choix doit se porter sur l'image présentant la meilleure cohérence radiométrique avec ses images voisines,
    - Cas B avec une image conforme et une image non-conforme : le choix doit se porter sur l'image conforme,
    - Cas C avec deux images non-conformes : conserver les deux images car elles peuvent se compléter dans la future mosaïque.
- Les certificats de calibration et rapports de calibration géométrique des caméras utilisées,
- Les fichiers synthétisant les positions et orientations approchées de l'ensemble des sommets du projet, issues du calcul de trajectographie GNSS et des mesures inertielles selon le formalisme décrit en {T-58}.
- Le dossier de conformité des acquisitions et du processus de géoréférencement direct : bilan des opérations d'assurance qualité et de contrôle réalisées par le titulaire et analysées par ses soins (cf. {M-24} et {T-80}).

- Une mosaïque à 10m de l'ensemble des images utiles au chantier et établie d'après un tableau d'assemblage trié.

Ces livrables sont soumis à l'admission de l'IGN afin d'en vérifier la conformité aux spécifications du présent cahier des charges.

L'IGN dispose d'un délai vingt-et-un (21) jours pour procéder aux opérations de vérification des livrables associés aux vols.

Les éléments non-conformes font l'objet d'une décision d'ajournement invitant le titulaire à présenter à nouveau leurs prestations mises au point.

3.8.8 PRÉTRAITEMENTS DES IMAGES

La phase de prétraitement désigne l'ensemble des opérations visant à produire les images RVB et IR qui seront livrées à l'IGN à partir des images « brutes » fournies par la caméra.

3.8.8.1 DISTORSION GÉOMÉTRIQUE

{T-64} Les images doivent être corrigées de la distorsion géométrique. Les candidats décrivent dans leurs offres le processus de correction de la distorsion.

3.8.8.2 NETTETÉ

{T-65} À l'issue des prétraitements, les images formées, observées à pleine résolution sur un écran, dans des conditions normales de visualisation, doivent être jugées nettes.

3.8.8.3 DYNAMIQUE

La dynamique à l'acquisition des images doit être en adéquation avec les possibilités affichées par les caméras numériques utilisées pour le marché : généralement 16 bits annoncés. Cette gamme de dynamique doit laisser lire l'information topographique tant dans les zones sombres (comme les ombres de bâtiments) que dans les zones claires (telles que des surfaces en gravier).

{T-66} Des images « brutes » sur 16 bits ne doivent pas présenter de saturations.

3.8.8.4 BRUIT

{T-67} Le niveau du bruit dans les images doit être conforme avec les possibilités affichées par les caméras numériques utilisées pour le marché. Afin de permettre l'évaluation de ce critère, le candidat fournira un jeu d'images tests acquis à la résolution demandée pour le présent marché et provenant du capteur prévu pour le chantier. Les échantillons seront fournis dans des conditions de hauteur soleil proche de la hauteur minimale admise pour le chantier et devront permettre d'évaluer la qualité radiométrique de l'image sur des détails du paysage. Le rapport signal/bruit des images acquises pour le chantier sera ainsi comparé, lors de la première et de la deuxième opération de vérification, à celui des images fournies pour le jeu test.

3.8.8.5 HOMOGÉNÉITÉ DE L'IMAGE

{T-68} Les prétraitements travaillant à l'homogénéité propre d'une image doivent maîtriser :

- La fusion des images constitutives de l'image aérienne ;
- Les artefacts électroniques ;
- La lumière parasite ;
- Le vignettage.

Les candidats décrivent dans leurs offres le processus de correction des défauts d'homogénéité des images.

3.8.8.6 CONVENTION POUR LE REPÈRE DE L'IMAGE PRÉTRAITÉE

{T-69} À l'issue des prétraitements, les images doivent être orientées de sorte que les colonnes de l'image soient parallèles à l'axe de vol, avec le sens de vol dirigé vers le bas de l'image.

3.8.8.7 ENCODAGE

{T-70} Une image est un fichier numérique. Les images livrées sont encodées au format TIFF, sans compression ou avec compression sans perte LZW, sans géoréférencement intégré dans l'en-tête de l'image.

3.8.8.8 PROCESSUS D'ÉGALISATION RADIOMÉTRIQUE

{T-71} L'éclairement et la couleur des images livrées sont corrigés de manière à réduire les différences d'aspect liées aux conditions de prise de vues et d'éclairement solaire. Ne doivent être alors sacrifiées ni la richesse de la dynamique de chaque image ni les variations naturelles de l'aspect du paysage.

{T-72} Les candidats décrivent dans leurs offres le processus d'égalisation radiométrique entre images.

3.8.8.9 RÉSOLUTION COLORIMÉTRIQUE

{T-73} L'information colorimétrique des images livrées est codée sur 1 octet (8 bits) par canal.

{T-74} L'histogramme de ces images doit être largement distribué dans cette dynamique potentielle, tout en limitant les saturations dans les sombres et dans les clairs. Pour les images sombres, le nombre de pixels saturés doit être nul. Pour les images claires, le nombre de pixels saturés en blanc doit être inférieur à 0,18 %.

3.8.8.10 NOMENCLATURE DES IMAGES

{T-75} Le nom des fichiers image suit la règle systématique suivante, où BBBBB est l'identifiant de la bande et CCCCC l'identifiant du cliché (cet identifiant doit être unique au sein du chantier), sur 5 chiffres, complétés à gauche par des 0 si nécessaire :

- Pour les images RVB : 27FD971xBBBBB_CCCCC.tif pour la Guadeloupe et 27FD972xBBBBB_CCCCC.tif pour la Martinique
- Pour les images IR : 27FD971_ixBBBBB_CCCCC.tif pour la Guadeloupe et 27FD972_ixBBBBB_CCCCC.tif pour la Martinique

À titre d'exemple, l'image IR n°2 de la bande n° 1 de la Guadeloupe sera ainsi nommée 26FD971_ix00001_00002.tif.

3.8.8.11 LIVRABLES ASSOCIÉS AUX IMAGES PRÉTRAITÉES (HORS ZICAD)

{T-76} (F) Au vu du tableau d'assemblage, l'IGN demande au titulaire, lors de la revue de fin d'acquisition de fournir sous 14 jours :

- Un échantillon d'images 8 bits prétraitées, en RVB et IR, respectant les exigences qui précèdent ;
- Une mosaïque complète du projet à une résolution proche de 10 m, en RVB et IR. Cette mosaïque pourra utiliser un diagramme de Voronoï comme graphe de mosaïquage. Elle sera fournie en GeoTIF (avec code EPSG), sans compression ou avec compression sans perte LZW.

Ces éléments sont présentés lors d'une revue de fin de production des images égalisées. L'IGN dispose alors d'un délai maximal de sept (7) jours pour donner son avis. En cas de non-acceptation par l'IGN, le titulaire doit adapter ses prétraitements pour retourner, sous dix (10) jours, un jeu d'images avec les prétraitements adaptés pour examen et acceptation par l'IGN.

{T-77} (F) La livraison finale des images et de leurs métadonnées intervient alors sous quatorze (14) jours après la validation par l'IGN de l'échantillon. Elle est effectuée sur un support physique à la charge du titulaire.

{T-78} (F) Le titulaire livre des métadonnées sur l'égalisation des images, qui doivent comporter les éléments suivants :

- La description de la méthode utilisée pour égaliser les images,
- Le cas échéant, la justification de l'impossibilité d'égaliser les images,

Le format de cette documentation est libre.

L'IGN dispose d'un délai de vingt-et-un (21) jours pour procéder à l'admission des images prétraitées.

3.9 OPÉRATIONS DE VÉRIFICATION

3.9.1 PREMIÈRE OPÉRATION DE VÉRIFICATION

Ce niveau de vérification correspond à la validation des livrables de la revue de fin d'acquisition du chantier (cf. {T-63}).

L'IGN dispose de vingt-et-un (21) jours pour valider l'ensemble des livrables de la revue de fin d'acquisition du chantier.

3.9.2 DEUXIÈME OPÉRATION DE VÉRIFICATION

Ce niveau de vérification correspond à la validation de la livraison des images prétraitées tel que prévu en {T-76}.

L'IGN dispose de vingt-et-un (21) jours pour valider l'ensemble des livrables liés aux images prétraitées tel que prévu en {T-76}.

3.9.3 TROISIÈME OPÉRATION DE VÉRIFICATION

L'IGN dispose d'un délai de cinquante (50) jours à l'issue de la deuxième opération de vérification pour valider les autres livrables.

L'IGN procèdera en particulier, lors de cette étape de vérification, au calcul d'aérotriangulation de la prise de vues du chantier. Cette dernière sera appuyée sur des points de stéréopréparation déterminés avec une exactitude meilleure que 5,0 cm en planimétrie et 10,0 cm en altimétrie. L'IGN utilisera ses propres points de stéréopréparation et il n'est donc pas demandé au titulaire de réaliser des mesures terrain. L'aérotriangulation ainsi calculée par l'IGN sera validée sur des points de contrôle de mêmes caractéristiques en contrôlant notamment que l'exactitude en planimétrie et en altimétrie (exprimées en erreur moyenne quadratique) sont respectivement meilleures que 20,0 cm et 30,0 cm.

3.9.4 DÉLAI DE FOURNITURE DES LIVRABLES

{T-79} Le délai de fourniture de l'ensemble des livrables à compter de la première opération de vérification ne saurait excéder trois (3) mois.

3.10 EXIGENCE D'ASSURANCE DE RÉSULTAT

L'IGN se réserve le droit, pour les opérations de vérification, de procéder à des contrôles, exhaustifs ou par échantillonnage, des livrables attendus du titulaire.

Le contrôle des produits inclut la mesure des performances (critères, valeurs et tolérances fixées) définies pour le produit.

Le contrôle des produits inclut le contrôle des données complémentaires et métadonnées définies pour le produit.

Le contrôle des produits inclut l'exactitude des renseignements fournis dans les métadonnées, la conformité des déclarations faites, en particulier celles relatives aux critères de qualité inscrits dans les produits et celles relatives à l'historique du produit.

{T-80} Le bilan des opérations d'assurance qualité et de contrôle réalisées par le titulaire et analysées par ses soins tient lieu de « recette usine » pour les produits attendus. Il doit faire l'objet d'un dossier de conformité accompagnant la revue de fin d'acquisition.

{T-81} Lorsque l'IGN aura caractérisé au cours des opérations de vérification, éventuellement sur des données intermédiaires, éventuellement par échantillonnage, un dépassement des seuils de tolérance ou des défauts, Le titulaire devra reprendre son processus de production et son processus d'assurance qualité de sorte que les constats signifiés par l'IGN ne soient plus rencontrés sur la reprise des fournitures en cause et sur les fournitures suivantes de même type.

Dès le premier ajournement, l'IGN pourra appliquer des pénalités. Ces itérations peuvent être dues à des dérives de maîtrise des formats, des dépassements de tolérance non maîtrisés (et en particulier non annoncés), des cumuls de défauts, une absence de prise en compte des demandes de reprises, une absence de prise en compte des observations dans les fournitures reprises ou les fournitures suivantes.

Le contrôle des productions peut entraîner des examens de méthodes et d'outils du processus de production décrits.

PARTIE 3 : DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

ARTICLE 4 - PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Le marché est constitué par les documents contractuels énumérés ci-dessous par ordre de priorité décroissante :

- L'acte d'engagement et ses éventuelles annexes ;
- Le présent cahier des clauses particulières (CCP) et ses deux annexes :
    - Annexe 1 : « 971_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 » ;
    - Annexe 2 : « 972_dallage_RGAF09UTM20N_epsg5490 » ;
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes et de services (CCAG-FCS), approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021 ;
- L'offre technique et financière du titulaire ;
- Le cas échant, les actes spéciaux de sous-traitance ;
- Le cas échéant, les actes modificatifs contractualisés en phase d'exécution.

En cas de non-conformité ou de divergence d'interprétation entre les stipulations des pièces constitutives du marché, ces pièces prévalent dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

Toute clause figurant aux conditions générales du titulaire sur ses tarifs ou au dos de ses factures et contraire aux documents indiqués ci-dessus est réputée non écrite.

ARTICLE 5 - DURÉE DU MARCHÉ

Le marché est conclu pour une durée maximale de 12 mois à compter de sa notification.

ARTICLE 6 - PRIX DU MARCHÉ

6.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX

La monnaie de référence est l'euro.

Le taux de TVA applicable est celui en vigueur au moment du fait générateur.

Le prix est réputé comprendre :

- Toutes charges fiscales, parafiscales ou autres frappant obligatoirement les prestations ;
- Tous les frais correspondants à l'obligation faite au titulaire de maintenir les moyens d'intervention en personnel et en matériel en vue d'assurer l'ensemble des prestations dans les règles de l'art ;
- Toutes les autres dépenses nécessaires à l'exécution des prestations (temps de déplacement, frais de déplacement, de bouche et d'hébergement, fourniture et acheminement de documents et de consommables, etc.) ;
- La cession à titre exclusif des droits d'exploitation sur les résultats du marché ;
- Les marges pour risque et les marges bénéficiaires.

Les prestations faisant l'objet du marché sont traitées à prix forfaitaire et à prix unitaires (pour les extensions de mobilisation et les ZICAD).

Les prix sont fermes.

6.2 ACTUALISATION DES PRIX

Les prix initiaux sont établis aux conditions économiques du mois de remise de l'offre.

Il s'agit du « mois zéro ».

Ces prix sont actualisés si un délai supérieur à trois mois s'écoule entre la date à laquelle le titulaire a fixé ses prix dans son offre et la date de début d'exécution des prestations. L'actualisation se fait aux conditions économiques correspondant à une date antérieure de trois mois à la date de début d'exécution des prestations.

La formule d'actualisation est la suivante :

$$Pa = P0 \times (I(n-3\ mois) / I0)$$

Dans laquelle :

- Pa : Prix actualisé
- P0 : Prix au « mois zéro »
- I(n-3 mois) : valeur du dernier indice connu 3 mois avant la date de début d'exécution des prestations
- I0 : valeur du dernier indice connu au « mois zéro »

L'indice de référence pour l'actualisation est SYNTEC.

Il est publié par la Fédération SYNTEC.

Les coefficients d'actualisation sont arrondis au millième supérieur.

ARTICLE 7 - VÉRIFICATION ET ADMISSION DES PRESTATIONS

L'unité de vérification des prestations est le département.

Les opérations de vérification des prestations sont effectuées à chaque étape de production par l'IGN. En cas de conformité aux exigences techniques, l'IGN prononce l'admission des prestations, sous réserve des vices cachés.

L'admission prend effet à la date de notification au titulaire de la décision d'admission.

Si les prestations ne sont pas conformes, l'IGN pourra prononcer un ajournement, une réfaction ou un rejet dans les conditions du CCAG-FCS, telles qu'adaptées par le présent CCP.

Dans le cas de défaut de mobilisation (composante du dispositif indisponible rendant l'ensemble du dispositif inopérant), une réfaction sera appliquée proportionnellement aux nombres de jours d'indisponibilité relativement à ceux attendus au marché.

ARTICLE 8 - MODALITÉS DE FACTURATION

8.1 ÉCHÉANCIER DE PAIEMENT

Le règlement des sommes dues au titulaire est subordonné à la transmission préalable par celui-ci d'une facture valant demande de paiement.

Le marché est conclu à prix forfaitaires et fermes pour l'ensemble des prestations, à l'exception des semaines d'acquisitions supplémentaires et des commandes d'acquisition complémentaire autour d'une ZICAD, qui sont traitées à prix unitaires et fermes.

Les factures sont émises conformément à l'échéancier décrit ci-dessous :

Facturation du convoyage et de la mobilisation :

- Convoyage : paiement de 50 % dès le trajet aller effectué ;
- Mobilisation : paiement de 50 % de la mobilisation après 35 jours de mobilisation ;
- Mobilisation : paiement de 50 % de la mobilisation à l'issue de la période de mobilisation initiale ;
- Convoyage : 50 % au retour.

Facturation de l'acquisition et des traitements :

- 90 % du montant de l'acquisition à l'issue de la validation des livrables de la revue de fin d'acquisition du chantier ;
- 50 % du montant des traitements à l'issue de la validation de la livraison des images pré-traitées ;
- 50 % du montant des traitements et 10% du montant de l'acquisition à l'issue de la validation de l'exploitabilité des images pour la constitution de la BDORTHO.

Facturation des acquisitions complémentaires autour des ZICAD (facteurs impondérables) :

- 100 % au moment du convoyage retour.

Facturation des semaines de mobilisation et d'acquisitions supplémentaires (facteurs impondérables) :

- 100 % au moment du convoyage retour.

8.2 DÉPÔT DES FACTURES SUR CHORUS PRO

Le règlement des sommes dues au titulaire est subordonné à la transmission préalable par celui-ci d'une facture valant demande de paiement.

Les factures portent, outre les mentions légales, les indications suivantes :

- Le numéro SIRET de l'IGN : 180 067 019 00430 ;
- Le numéro d'engagement transmis par l'IGN (le cas échéant, ce numéro est indiqué sur le bon de commande) ;
- La référence du service prescripteur de l'IGN (Service de l'imagerie et de l'aéronautique) ;

- La date d'émission de la facture ;
- Les coordonnées bancaires du titulaire ;
- Le détail des prestations exécutées ;
- Le montant hors taxes ;
- Le montant et le taux de la TVA ;
- Le montant total toutes taxes comprises ;
- Le numéro de TVA intracommunautaire du titulaire.

Le comptable assignataire des paiements est l'agent comptable de l'IGN. Le paiement s'effectue par virement.

Le fonctionnaire habilité à fournir les renseignements prévus par la réglementation sur le nantissement du marché est l'ordonnateur de l'IGN.

Les factures doivent être déposées sur le portail Chorus Pro.

Une documentation relative au fonctionnement de la plateforme Chorus Pro est consultable à l'adresse suivante :

https://communaute.chorus-pro.gouv.fr/emetteur-de-factures-electroniques/

L'IGN n'utilise pas de numéro service exécutant dans Chorus Pro.

Toute question relative à la facturation ou au paiement doit être adressée au service facturier de l'Agence comptable de l'IGN :

- Tél. : 01 43 98 83 11 ;
- Courriel : service.facturier@ign.fr

ARTICLE 9 - MODALITÉS ET DÉLAIS DE PAIEMENT

Le paiement des sommes dues au titre de l'exécution du marché s'effectue à terme échu, suivant les règles de la comptabilité publique, par virement administratif dans un délai global maximal de trente (30) jours à compter de la réception des factures dûment renseignées.

Le décompte du délai se fait à réception de la facture qui vaut demande de paiement. Toutefois, le point de départ du délai est la date à laquelle le paiement est exigible, lorsque cette date est postérieure à la date de réception de la facture.

Le défaut de paiement dans le délai prévu ci-dessus fait courir de plein droit et sans formalité des intérêts moratoires et une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement au bénéfice du titulaire et des sous-traitants éventuels.

Conformément aux dispositions des articles R.2192-31 à R.2192-36 du code de la commande publique, le taux des intérêts moratoires est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations de refinancement les plus récentes, en vigueur au premier jour du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points.

Le montant de l'indemnité forfaitaire de recouvrement est fixé à 40 euros.

Le marché est financé sur les ressources de l'IGN constituées d'une dotation de l'État et de recettes d'activités.

ARTICLE 10 - SECRET - CONFIDENTIALITÉ

Le titulaire s'engage à ne pas divulguer les informations stockées dans les matériels ni de faire accéder un tiers à ces mêmes informations sans l'accord de l'IGN.

Tous les documents reçus avant la notification du marché ou communiqués pendant la période d'exécution et transmis au titulaire à titre confidentiel, ne peuvent sans autorisation préalable de l'IGN être transmis à d'autres personnes.

Tant pendant le cours du présent marché qu'après son expiration, et pour quelque cause que ce soit, le titulaire s'interdit formellement de divulguer les informations techniques, financières ou commerciales qu'il aurait été amené à connaître concernant l'IGN, ainsi que les produits, les moyens et les projets de ce dernier.

Le titulaire s'engage à prendre toutes les dispositions nécessaires et appropriées, y compris auprès de son propre personnel, pour faire respecter les dispositions qui précèdent.

Les termes de cet article s'appliquent en intégralité aux sous-traitants éventuels du titulaire.

ARTICLE 11 - UTILISATION DES RÉSULTATS

Le titulaire cède, à titre exclusif, l'intégralité des droits afférents aux résultats découlant de l'exécution des prestations objet d marché (les résultats sont entendus de tous livrables quels que soient leur nature, leur forme et leur support) permettant à l'IGN de les exploiter librement pour tous usages, y compris à des fins commerciales.

Les droits cédés comprennent notamment :

- Le droit de reproduire ou de faire reproduire les résultats sans limitation de nombre, en tout ou en partie, par tous moyens et procédés, sur tous supports et tous matériaux tant actuels que futurs, connus ou inconnus ;
- Le droit de représenter ou de faire représenter les résultats par tous moyens de diffusion et de communication actuel ou futur, connu ou inconnu ;
- Le droit d'adapter, modifier, transformer, faire évoluer, en tout ou en partie, les résultats ;
- Le droit de traduire ou de faire traduire les résultats, en tout ou en partie, en toute langue, en tout langage de programmation, et de reproduire les résultats en résultant sur tout support, papier, magnétique, optique ou électronique ;
- Le droit de mettre sur les marchés, de distribuer, commercialiser, diffuser les résultats, par tous moyens, à titre gratuit ou onéreux ;
- Le droit de faire tout usage et d'exploiter les résultats, pour les besoins de ses activités propres ou au bénéfice de tiers, à quelque titre que ce soit ;
- Le droit de céder tout ou partie des droits cédés, et notamment de consentir à tout tiers tout contrat de reproduction, de distribution, de diffusion, de commercialisation, de fabrication, sous quelque forme, quelque support et quelque moyen que ce soit, à titre onéreux ou gratuit.

Le cédant cède ses droits pour le monde entier.

La cession des droits d'exploitation est consentie dans la limite légale de la durée des droits d'auteur.

Les parties sont convenues que le prix de la cession est compris de façon forfaitaire et définitive dans l'offre financière du titulaire, et que le titulaire ne pourra réclamer aucune somme complémentaire à quelque titre que ce soit.

Le titulaire garantit l'IGN contre toutes les revendications des tiers relatives aux brevets, licences, dessins et modèles, marques de fabrique ou de commerce et tout autre titre de propriétés intellectuelles ou industrielles des prestations faisant l'objet du présent marché.

ARTICLE 12 - NORMES

Le titulaire garantit que les prestations faisant l'objet du marché obéissent aux normes françaises ou équivalentes européennes ou internationales en vigueur au moment de leur réalisation. La mise en conformité à la réglementation est à la charge du titulaire.

ARTICLE 13 - AVANCE

Au titre du présent marché, et sauf renonciation de sa part dans l'acte d'engagement, le titulaire peut prétendre au versement d'une avance dans les conditions du code de la commande publique.

Le montant de l'avance est fixé à 30% du montant forfaitaire initial toutes taxes comprises.

Le point de départ du délai de paiement de cette avance est celui de la date de notification du marché.

Les sous-traitants éventuels admis au paiement direct peuvent bénéficier de cette avance dans les mêmes conditions, sauf renonciation de leur part.

Le remboursement de l'avance s'effectue conformément aux dispositions du code de la commande publique.

ARTICLE 14 - SOUS-TRAITANCE

Les obligations du présent document s'appliquent intégralement aux sous-traitants, le titulaire s'engage à les leur communiquer.

Conformément à l'article 3 de la loi du 31 décembre 1975 et à l'article L. 2193-10 du code de la commande publique, le titulaire peut sous-traiter l'exécution de certaines parties du marché, à condition d'avoir obtenu de l'IGN l'acceptation de chaque sous-traitant et l'agrément de ses conditions de paiement.

L'acceptation du sous-traitant et l'agrément de ses conditions de paiement doivent alors faire l'objet d'un acte spécial signé du sous-traitant, du titulaire et de l'IGN. Cet acte spécial peut être présenté sous la forme d'un formulaire DC4 de déclaration de sous-traitance disponible à l'adresse suivante : https://www.economie.gouv.fr/daj/formulaires-declaration-du-candidat.

Quelle que soit sa forme de présentation, cet acte doit reprendre tous les renseignements mentionnés ci-dessous :

- La nature des prestations sous-traitées ;

- Le nom et l'adresse du sous-traitant proposé ;
- Le montant maximum à verser au sous-traitant ;
- Les conditions de paiement prévues, y compris, le cas échéant, les modalités de variation des prix ;
- Le droit ou non du sous-traitant au paiement direct (pour rappel, tout sous-traitant qui intervient dans un marché public pour un montant supérieur à 600 € TTC doit être payé directement par l'IGN) ;
- En cas de paiement direct du sous-traitant par l'IGN, le souhait du sous-traitant de bénéficier ou non de l'avance prévue au marché ;
- La déclaration qu'aucune cession ou nantissement des créances du marché ne fait obstacle au paiement direct du sous-traitant ;
- Les capacités du sous-traitant sur lesquelles le titulaire s'appuie ;
- Une déclaration du sous-traitant indiquant qu'il ne tombe pas sous le coup d'une interdiction d'accéder aux marchés publics.

Dans le cas de sous-traitance sur des prestations d'acquisition aérienne, les documents suivants devront être fournis :

- Déclaration SPO ;
- Attestation d'assurance de l'aéronef utilisé ;
- Licences des pilotes mobilisés ;
- Si utilisation d'un avion :
    - Certificat d'immatriculation de l'aéronef utilisé ;
    - Certificat de navigabilité de l'aéronef utilisé.
- Si utilisation d'un ULM :
    - Carte d'identification ;
    - Accusé de réception de la déclaration d'aptitude au vol ;
    - Fiche d'identification.

La présentation de ces renseignements n'emporte pas automatiquement l'acceptation du sous-traitant et de ses conditions de paiement : l'IGN est libre de le refuser, s'il motive sa décision.

Le silence de l'IGN pendant plus de 21 jours après la réception de la demande vaut acceptation du sous-traitant.

Attention : si le titulaire a conclu un contrat de sous-traitance d'au moins 5 000 € HT, il doit s'assurer, tous les 6 mois et jusqu'à la fin du contrat, que le sous-traitant s'acquitte bien de ses obligations déclaratives (fourniture des déclarations d'activité et d'emploi salarié) et du paiement des cotisations et contributions sociales, en lui demandant de lui fournir une attestation de vigilance.

ARTICLE 15 - ASSURANCES

Le titulaire doit contracter les assurances permettant de garantir sa responsabilité à l'égard du pouvoir adjudicateur et des tiers, victimes d'accidents ou de dommages causés par l'exécution des prestations.

Il doit justifier, dans un délai de quinze jours à compter de la notification du marché et avant tout début d'exécution de celui-ci, qu'il est titulaire de ces contrats d'assurances, au moyen d'une attestation établissant l'étendue de la responsabilité garantie.

À tout moment durant l'exécution du marché, le titulaire doit être en mesure de produire cette attestation, sur demande du pouvoir adjudicateur et dans un délai de quinze jours à compter de la réception de la demande.

ARTICLE 16 - CORRESPONDANTS TECHNIQUES, ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS

À compter de la notification du marché, le titulaire désigne le nom et les coordonnées professionnelles de la (ou des) personne(s) chargée(s) de conduire et de diriger l'exécution des prestations en son nom.

Le suivi technique IGN du marché est assuré par le Service de l'Imagerie et de l'Aéronautique (SIA).

Le titulaire est informé du (ou des) référent(s) technique(s) IGN après notification du marché.

Le suivi administratif IGN du marché est assuré par le Département des marchés (courriel : marches-publics@ign.fr).

Le titulaire doit informer l'IGN, dans les plus brefs délais, des changements affectant son organisation, et en particulier des coordonnées des personnes chargées du suivi d'exécution du marché. Cette obligation incombe également à l'IGN.

ARTICLE 17 - RÉSILIATION

Les dispositions du chapitre 7 du CCAG-FCS s'appliquent en cas de résiliation du marché.

Par dérogation à l'article 41.1 du CCAG-FCS, les cas de résiliation pour faute du titulaire ne sont pas limitatifs.

L'IGN pourra faire procéder par un tiers à l'exécution des prestations prévues par le marché, aux frais et risques du titulaire, en cas de résiliation du marché prononcée aux torts du titulaire.

La résiliation du marché ne fait pas obstacle à l'exercice des actions civiles ou pénales contre le titulaire fautif.

ARTICLE 18 - PÉNALITÉS

18.1 PÉNALITÉS POUR RETARD

Sauf cas de force majeure dûment justifié par le titulaire et conformément au planning et aux délais annoncés dans son offre, si l'IGN constate un dépassement de la date de mise en place annoncée en réunion de lancement ou du délai de livraison des différents livrables du marché, des pénalités de retard dans l'exécution d'une prestation ou dans la fourniture d'un livrable peuvent être appliquées, notamment dans les cas suivants :

- Retard dans la mise en place opérationnelle du dispositif d'acquisition ;
- Retard dans la remise d'un livrable ;

- Toute journée à compter de la notification du 2ème ajournement des prestations jusqu'à la livraison des nouveaux fichiers.

Selon les prestations concernées, les pénalités sont calculées par application des formules suivantes :

- Pour le retard de mise en place opérationnelle du dispositif d'acquisition :

$$P = \frac{V(Convoyage\ aller\ et\ mobilisation) * R}{500}$$

- Pour le retard de remise de livrable de la revue de fin d'acquisition :

$$P = \frac{V(Acquisition) * R}{200}$$

- Pour le retard de remise des autres livrables :

$$P = \frac{V(Traitements) * R}{200}$$

Pour chaque formule :

- P = le montant de la pénalité ;
- V(prestation) = prix de la prestation concernée hors TVA ;
- R = le nombre de jours calendaires de retard.

18.2 AUTRE PÉNALITÉ

À partir du 3ème ajournement des prestations, une pénalité de 500 € par ajournement supplémentaire peut être appliquée en plus des pénalités de retard.

18.3 MODALITÉS D'APPLICATION DES PÉNALITÉS

En l'absence de précision, les pénalités journalières s'entendent par jour calendaire.

Les pénalités sont précomptées sur les paiements versés au titulaire.

Les pénalités de retard sont appliquées sans mise en demeure préalable, du simple fait du constat du retard par l'acheteur.

Le montant total des pénalités de retard n'est pas plafonné.

Le titulaire n'est exonéré d'aucune pénalité de retard, quel que soit le montant pour l'ensemble du marché.

ARTICLE 19 - LANGUE DU MARCHÉ

La langue utilisée pendant la procédure de passation et l'exécution du marché est le français.

À titre dérogatoire, les documents d'ordre technique du marché pourront être rédigés en anglais.

ARTICLE 20 - LITIGES

Dans le cas où un accord ne pourrait intervenir après une tentative de règlement amiable entre les parties, le litige serait porté devant le tribunal administratif de Paris.

La loi française est seule applicable au présent marché.

ARTICLE 21 - DÉROGATIONS AU CCAG-FCS

En cas de dispositions contradictoires, les clauses du présent CCP prévalent sur celles du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de fournitures courantes et services (CCAG-FCS).

Les dérogations au CCAG-FCS sont apportées aux articles suivants :

- Les articles 3.8, 3.9 et 7 du CCP dérogent aux articles 28 et 30 du CCAG-FCS ;
- L'article 4 du CCP déroge à l'article 4 du CCAG-FCS ;
- L'article 11 du CCP déroge à l'article 37 du CCAG-FCS ;
- L'article 17 du CCP déroge à l'article 41 du CCAG-FCS ;
- L'article 18 du CCP déroge à l'article 14 du CCAG-FCS.