

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 1 / 10

DESCRIPTIF TECHNIQUE

DESCRIPTION DU PROJET	
LIBELLE DU PROJET D'INFRASTRUCTURE (LOCALISATION, LIBELLE)	BRUZ (35) – DGA-MI CONNAISSANCE DU PATRIMOINE RECOLLEMENT DES PLANS
NUMERO COSI DU PROJET	EN ATTENTE

LIBELLE DE L'OPERATION	NATURE DES PRESTATIONS INTELLECTUELLES
Partie technique 3,4,5 et 6	Acquisition – Modélisation

Table des matières

1	OBJET DE LA MISSION	3
2	CONSTRAINTES.....	3
2.1	Géoréférencement.....	3
2.1.1	Le nivellement	3
2.1.2	L'altimétrie.....	3
2.1.3	Les modélisations	3
2.1.4	Les objets	4
2.2	Règles particulières	4
2.2.1	Arborescence spatiale	4
2.2.2	Nommage et métadonnées.....	4
2.2.3	Les unités	4
3	ACQUISITION ET NUMERISATION DE L'EXISTANT [PT3]	5
3.1	Les conditions et le contexte de l'intervention.....	5
3.1.1	Conditions environnementales à prendre en compte	5
3.1.2	Conditions physico-chimiques de l'objet à prendre en compte.....	5
3.2	Méthodologies	5
3.3	Extension de la numérisation.....	6
4	MISE A JOUR DES PLANS (EXECUTION DES PLANS 2D) [PT4]	6

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 2 / 10

5	ETABLISSEMENT DES BORDEREAUX DE CREATION / MODIFICATION DES LOCAUX [PT5].....	7
6	INTEGRATION DES LIVRABLES DANS LE(S) SYSTEME(S) D'INFORMATION METIER	8
7	LIVRABLES.....	9
7.1	Etapes de livraisons.....	9
7.2	Contrôle qualité des livrables.....	9
7.3	Production des pièces graphiques	10

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 3 / 10

1 OBJET DE LA MISSION

Le présent cahier des prescriptions techniques particulières (CCTP) a pour objet la réalisation de modélisations architecturales des bâtiments désignés en ANNEXE 5 sur l'emprise de la DGA-MI à BRUZ (35). Les bâtiments comptabilisent **un total d'environ 100.157 m² de Surface Bâtie**. Cette opération se décompose de la manière suivante :

- **L'acquisition et la numérisation de l'existant [PT3],**
- **La mise à jour des plans des composants [PT4],**
- **L'établissement des bordereaux de création / modification des locaux [PT5],**
- **L'intégration des livrables dans le(s) système(s) d'information métier [PT6].**

2 CONTRAINTES

2.1 Géoréférencement

L'ensemble des données fournies devra être rattaché à un référentiel absolu. Le système de coordonnées du projet sera le **RGF 93 CC48**.

La précision du géoréférencement attendue est centimétrique et devra s'appuyer sur un calage issu d'un levé topographique de points extérieurs aux bâtiments permettant le contrôle ultérieur du géoréférencement ou la réalisation d'un levé ultérieur pour calcul d'écarts.

2.1.1 Le nivellement

Le nivellement sera rattaché au relevé topographique de géomètre existant et réalisé au titre de la partie technique N°3 du présent marché. Le prestataire devra harmoniser toutes les altimétries de ses modèles avec celui du géomètre. Les coordonnées du point de repère NGF utilisé pour le rattachement seront indiquées sur le(s) plan(s).

2.1.2 L'altimétrie

La coordonnée en Z correspond à l'altimétrie en mètre par rapport au niveau zéro NGF – IGN 1969. Dans le cas de bâtiments incluant plusieurs niveaux ou étages, un point de calage topographique sera mis en place à chaque étage ou niveau.

2.1.3 Les modélisations

Les modèles (bâtis, composants, aires aménagées, etc.) devront être correctement géoréférencées. Les logiciels du prestataire qui travaillent en coordonnées « projet » devront donc exporter l'information de la géolocalisation. Si ces outils ne permettent pas cet export, l'information sera renseignée après l'export.

Le prestataire devra respecter les clauses suivantes :

- Le **géoréférencement** du projet doit être exact et identique pour l'ensemble des **modèles** (longitude, latitude, orientation, hauteur),
- Le zéro projet correspondant à l'origine globale du projet doit être identique pour l'ensemble des modèles. Le repère XYZ de chaque bâtiment est libre et son origine est en général située sur un point remarquable du bâtiment. Ce point sera clairement matérialisé dans les éléments remis au maître d'ouvrage.

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 4 / 10

2.1.4 Les objets

L'ensemble des objets des modèles devront être correctement géoréférencés en plan et en altimétrie.

2.2 Règles particulières

2.2.1 Arborescence spatiale

L'organisation spatiale attendue sera la suivante : Site > Bâtiment > Niveau > Espace.

Le bâtiment est implanté sur un site. Il est décomposé en niveaux par rapport auxquels sont localisés les réseaux, les équipements (les installations techniques) et les locaux. La localisation d'un équipement peut être plus précise et faire référence à un local particulier.

Les niveaux correspondent aux différentes altimétries des faces supérieures des planchers du bâtiment. Si un plancher est composé de plusieurs dalles dont les faces supérieures ont des altimétries différentes, on prendra comme référence celle de la dalle principale ou, si la dalle principale n'est pas déterminée, la dalle la plus basse.

Les champs « équipements » de la nomenclature technique sont donc attachés à l'un des champs de l'arborescence spatiale « niveau » ou « local ».

2.2.2 Nommage et métadonnées

Chaque document numérisé fera l'objet d'un **nommage structuré et normalisé**, conforme aux règles définies par le pouvoir adjudicateur (cf. Article 5.2 du Document Chapeau et à l'ANNEXE 1 du présent marché).

Le nom de fichier devra intégrer a minima :

- Identifiant de l'emprise,
- Bâtiment,
- Type de document,
- Date (format AAAAMMJJ),
- Version.

Des **métadonnées associées** devront être renseignées :

- Référence du document,
- Type de document,
- Localisation (bâtiment, niveau, local),
- Date du document source,
- Date de numérisation,
- Niveau de fiabilité (si connu).

2.2.3 Les unités

Les modèles sont dimensionnellement exacts. Les unités de travail et de mesure sont les unités SI.

Types de mesure	Unités	Décimales
Longueur	m	3
Surface	m ²	2
Volume	m ³	2
Angle	Degré (°)	2

Tableau 1 : Unités

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 5 / 10

3 ACQUISITION ET NUMERISATION DE L'EXISTANT [PT3]

Cette phase consiste en la réalisation d'un relevé extérieur et intérieur des bâtiments incluant leurs distributions, en vue de fournir des modèles numériques exploitables.

Les prestations relatives à la numérisation de l'existant comprennent différentes typologies de missions :

- Levés et production des nuages de points intérieur/extérieur,
- Relevés lasergrammétriques et photogrammétriques extérieur,
- Relevés détaillés,
- Obligations en matière de sécurité lors d'une intervention sur le site.

Ces prestations comprennent l'ensemble des sujétions liées au levé numérique en 3D de bâtiments, la production et la mise à disposition de livrables 2D sont définis au paragraphe 7 « **Les livrables** ».

Tous les nuages de points seront par nature colorisés.

3.1 Les conditions et le contexte de l'intervention

Le prestataire a un devoir de conseil auprès du commanditaire pour les aspects techniques et réglementaires comme suit.

3.1.1 Conditions environnementales à prendre en compte

Les conditions météorologiques lors de l'acquisition par photogrammétrie, lasergrammétrique, drone, etc. et l'influence de la luminosité, du vent, de la pluie, de la température, etc. Le prestataire précisera sa capacité à revenir sur site si les conditions ne sont pas satisfaisantes.

Le commanditaire préparera et libérera le terrain d'acquisition pour faciliter l'accessibilité aux ouvrages (enlèvements de végétaux, absence de véhicules, etc.).

3.1.2 Conditions physico-chimiques de l'objet à prendre en compte

L'acquisition sera non destructive pour l'objet : chaleur, lumière, hygrométrie, maintien en position sur table tournante, sans contact (mires).

Le rayonnement électromagnétique d'un télémètre pouvant perturber le fonctionnement de d'autres équipements (ordinateur de terrain, pc, talkie-walkie, câbles spéciaux, batteries portables, etc.), le soumissionnaire mettra en œuvre toutes suggestions pour limiter voire interdire cette contrainte.

Le respect de l'intégrité de l'objet patrimonial est un impératif.

3.2 Méthodologies

Le présent cahier des charges présente les spécifications minimales devant être mises en œuvre dans le cadre de ce marché. Le prestataire devra détailler les processus et les méthodologies de numérisation qui seront employés.

Le prestataire devra « démontrer » par écrit quel moyen de vérification du bon fonctionnement de ses matériels (mesure, étalonnage, etc.) aura été utilisé préalablement au début de l'acquisition de données.

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 6 / 10

Les principales méthodes de numérisation attendues sont (liste non exhaustive) :

- Scanners à temps de vol,
- Scanners à décalage de phase,
- Scanners à triangulation optique,
- Stéréophotogrammétrie,
- Photogrammétrie multi-stéréo.

Les méthodes d'acquisition pourront faire appel à des techniques dites terrestres (prise de vue depuis le sol, équipement embarqué sur un véhicule, etc.) ou via des prises de vue aériennes depuis un drone.

L'obtention des éventuelles autorisations de vols liées à l'utilisation de drone est incluse dans le prix des prestations.

3.3 Extension de la numérisation

Les levés effectués devront permettre de respecter le niveau de densité de point spécifié sur l'ensemble de la zone suivant l'ensemble des angles accessibles au prestataire.

Le cas échéant, le prestataire devra ainsi effectuer à sa charge des levés en dehors de la zone concernée par la mission pour s'assurer d'un niveau de densité suffisant.

Dans le cas où certaines zones inaccessibles ou masquées ne pourraient être levées, le prestataire devra signaler et justifier pour validation du maître d'ouvrage les angles morts présents dans les éléments restitués.

4 MISE A JOUR DES PLANS (EXECUTION DES PLANS 2D) [PT4]

Il est demandé les indications suivantes à l'échelle des bâtiments :

- Les éléments structuraux (murs de refend, poteaux, poutres, etc. y compris tous les matériaux visibles),
- Les altitudes des planchers,
- La nature des revêtements de sol et des plafonds,
- Les cloisonnements, doublages et autres éléments d'habillage, nota important : le distinguo entre les matériaux porteurs (ex : béton, parpaing, etc.) et les matériaux de doublages ou d'isolation devra être clairement défini graphiquement,
- Les menuiseries extérieures et intérieures : localisation (y compris les sens d'ouverture et la présence de barreaudage, etc.),
- Les communications entre niveaux (les escaliers et trémies y compris main courante et marche palière, etc.),
- Les ascenseurs, coffrets et placards techniques,
- Pour les couvertures :
 - o Les hauteurs de faîtes, les pentes de toits avec indication du sens et du pourcentage de la pente, les surfaces des différents pans de toit, les acrotères, les ouvrages de récupération des eaux de pluie (dalles, chéneaux, descentes d'eau, etc.),
 - o Les divers équipements tels que skydomes, aérations, souches de cheminées, édicules et équipements tels que machineries diverses et grosses tuyauterie,
 - o Les emprises des patios et puits de jour intérieurs avec leurs dimensions et surfaces.
- Les arrivées principales des réseaux au bâtiment, armoires, colonnes montantes, descentes EP/EU/EV,

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 7 / 10

- La position et la dimension des percements dans la structure (autres que les menuiseries extérieures, etc.),
- Les terrasses, balcons, loggias,
- Pour les façades :
 - Les modénatures et dessins ornementaux,
 - Les équipements divers : escaliers extérieurs, rampes, portes et accès divers,
 - Les sorties de gaine de ventilation, les éclairages, les acrotères et tout autre élément constitutif de la façade,
 - Indication des matériaux,
 - Les amorces de mitoyenneté, indications altitudes des héberges suivant NGF ou rattachement prédéfini.

5 ETABLISSEMENT DES BORDEREAUX DE CREATION / MODIFICATION DES LOCAUX [PT5]

Le titulaire devra fournir une liste exhaustive des locaux pour chaque composant et bâtiment de l'emprise sous forme de table de données (cf. ANNEXE 4). Cette table devra inclure, à minima, les attributs suivants :

- **N°G2D à l'échelle du composant** : Identifiant unique du composant dans le système de gestion des données (G2D).
- **Niveau** : Étage ou niveau du bâtiment où se situe le local (ex : RDC, 1er étage, sous-sol, etc.).
- **N°G2D du local** : Identifiant unique du local au sein du composant.
- **Classe d'utilisation** : Catégorie fonctionnelle du local (ex : bureau, salle de réunion, stockage, etc.).
- **Surface en m² (arrondi à l'unité)** : Superficie du local, exprimée en mètres carrés et arrondie à l'unité.

La saisie de ces données devra être réalisée avec une rigueur particulière pour garantir leur exactitude et leur exhaustivité. Le prestataire devra veiller à ce que chaque attribut soit correctement renseigné et conforme aux normes définies. En cas d'absence d'information pour un attribut, une valeur par défaut ou une mention « non renseigné » devra être utilisée, accompagnée d'une justification si nécessaire.

Pour assurer la qualité des données, le prestataire mettra en place des procédures de validation, incluant des contrôles automatisés (ex : vérification des formats, plages de valeurs) et des revues manuelles. Un reporting détaillé sera fourni pour chaque opération de saisie, incluant le nombre de locaux traités, les éventuelles anomalies détectées et les actions correctives mises en œuvre.

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 8 / 10

6 INTEGRATION DES LIVRABLES DANS LE(S) SYSTEME(S) D'INFORMATION METIER [PT6]

À l'issue de chaque prestation de création ou de mise à jour des plans extérieurs, de recollement et intérieurs des bâtiments, de numérisation des documents ainsi que de l'établissement des bordereaux de création, de modification ou de suppression des locaux, le titulaire procédera à l'intégration des livrables dans le système d'information métier désigné par le pouvoir adjudicateur.

Le titulaire réalisera les opérations directement dans le système d'information métier lorsque les habilitations nécessaires lui auront été accordées. À défaut, il préparera l'ensemble des fichiers d'import conformes au format attendu par le pouvoir adjudicateur afin de permettre une intégration sans retraitement.

Cette prestation comprend notamment :

- Le dépôt des fichiers dans l'arborescence documentaire définie par le pouvoir adjudicateur ;
- Le respect des règles de nommage, de classement et de versionnement des documents ;
- Le renseignement des métadonnées obligatoires associées aux documents ;
- L'association des livrables au bâtiment, au composant et, le cas échéant, au local concerné ;
- L'import des données attributaires nécessaires au fonctionnement du système d'information métier ;
- Le contrôle de la bonne prise en compte des documents et des données après leur intégration.

Le titulaire s'assurera que les documents déposés sont directement exploitables par le système d'information métier et qu'ils demeurent cohérents avec les données déjà présentes dans le référentiel patrimonial.

À l'issue de chaque opération d'intégration, le titulaire remettra un compte rendu d'import mentionnant notamment :

- Les documents intégrés ;
- Les bâtiments concernés ;
- Les éventuelles anomalies détectées ;
- Les corrections réalisées ;
- Les éléments n'ayant pu être intégrés ainsi que leur justification.

Les modalités d'accès au système d'information métier, les profils utilisateurs, les procédures d'import et les formats d'échange seront précisés par le pouvoir adjudicateur lors de la réunion de lancement ou dans une annexe technique au présent marché.

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 9 / 10

7 LIVRABLES

Il est imposé que les formats des livrables soient compatibles avec des solutions logicielles pérennes et que ces formats soient facilement convertibles en vue d'extraire les données dans différents formats.

Tous les livrables cités ci-après seront remis en version informatique (format natif + format PDF) au conducteur d'opération.

7.1 Etapes de livraisons

Pour chacune des commandes de prestation, le prestataire remettra les différents livrables 2D en respectant les deux étapes suivantes :

- Étape 1 : une remise des données, suivie d'un contrôle d'un échantillon par le commanditaire de la prestation,
- Étape 2 : une réunion avec le prestataire pour la restitution et la prise en mains des données par les utilisateurs.

Les fichiers numériques seront fournis sur un des supports suivants :

- Serveur distant ou plateformes de confiance (homologué par l'ANSSI),
- Clé USB,
- Disque dur externe.

7.2 Contrôle qualité des livrables

Le prestataire devra mettre en place un processus de contrôle qualité des levés et des modèles afin de garantir l'exactitude des livrables sur les points décrits dans ses niveaux de responsabilités.

Le contrôle des éléments de la livraison seront réalisés par le commanditaire, à partir de fichiers numériques aux formats et structures demandés et respectant le cadre défini dans ce CCTP.

Le but de la vérification est de s'assurer que le prestataire a respecté les exigences fixées par le commanditaire :

- Contrôle de l'exactitude,
- Contrôle de l'exhaustivité de la restitution,
- Contrôle de la structure et du format des données.

Le contrôle portera sur la qualité des résultats obtenus. Les résultats obtenus pourront être contrôlés par échantillonnage, selon le volume des prestations réalisées, selon un cadre défini entre le commanditaire et le prestataire.

La conformité ou la non-conformité des prestations entraînera la rédaction d'un procès-verbal de validation ou de non validation des travaux.

	CAHIER DES CHARGES PARTICULIERS	Version : 1.1 Date : 24/07/2026
	N° En attente – DGA-MI – Recollement des plans	Page 10 / 10

7.3 Production des pièces graphiques

Les données graphiques seront clairement structurées par couches ou calques différenciés par nature d'objet et rigoureusement organisés sous le format DGN (format usuellement utilisé par le SID). Les fichiers devront être livrés en zoom étendu dans l'espace papier et tous les calques libérés. Les fichiers seront tous correctement géo-référencés.

Tous les documents graphiques (élévations, coupes longitudinales/transversales, plans généraux et de détails avec indication d'une échelle graphique, d'une légende et orientation pour des études de bâti) seront rendus sous forme informatique aux formats vectoriels (DWG, raster selon besoin) et PDF.

Les vues en plan du bâtiment et le plan masse devront avoir la même orientation.

L'orientation des vues à imprimer sera au choix du maître d'ouvrage.

Les plans devront être remis :

- Soit orientés selon la représentation RGF 93, avec le Nord en haut.
- Soit orientés selon les principaux axes du bâtiment.

Aucun plan papier n'est attendu au titre de cette prestation.

- FIN DU DOCUMENT -