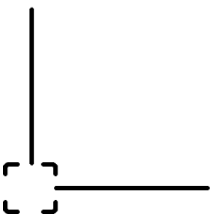


LIDAR HD

Suivi des évolutions

Date du document : Octobre 2023



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
1. ÉVOLUTION DU PRODUIT	4
1.1 Présentation générale	4
1.1.1 Nuages de points	4
1.2 LiDAR HD Version 1.0.....	4
2. ÉVOLUTION DE LA DOCUMENTATION	5
2.1 Descriptif de contenu des nuages de points LiDAR	5
2.2 Descriptif de livraison	9
2.3 Suivi des évolutions	9

1. ÉVOLUTION DU PRODUIT

1.1 Présentation générale

1.1.1 Nuages de points

Les nuages de points LiDAR HD sont des nuages de points acquis lors du programme LiDAR HD diffusés au format binaire standard LAS (LAZ 1.4), respectant les spécifications de l'ASPRS (*American Society for Photogrammetry and Remote Sensing*).

1.2 LiDAR HD Version 1.0

En janvier 2022, l'étude préalable s'achève et sur la base des travaux menés, un plan directeur est élaboré permettant de définir précisément les lots du projet et le calendrier de mise en œuvre.

En janvier 2021, l'étude préalable démarre et le premier comité de pilotage se réunit. L'étude préalable intègre, entre autres, les développements de la nouvelle chaîne de contrôle de la sous-traitance. L'étude préalable est découpée en phases successives de sorte à mobiliser les ressources en priorité sur les travaux de production (début des acquisitions de données LiDAR HD dès le printemps 2021).

Jusqu'à fin 2020, les ressources du projet sont consacrées exclusivement aux travaux d'expérimentation qui vise à démontrer la capacité du LiDAR à décrire le territoire agricole.

Fin juin 2020, un premier comité de pilotage est organisé pour mener une étude préalable afin de préciser la faisabilité technique, économique et organisationnelle.

Les premiers travaux initiés en mars 2020 ont consisté à contribuer au montage du dossier.

2. ÉVOLUTION DE LA DOCUMENTATION

2.1 Descriptif de contenu des nuages de points LiDAR

Le tableau ci-dessous présente les évolutions du descriptif de contenu des nuages de points LiDAR de sa version actuelle à sa version la plus ancienne :

Version ¹	Date	Historique des modifications
1.0	2023-10-12	<p>Paragraphe 2.2.1 <i>Géométrie du point (x, y, z)</i> : « 3.4 <i>Références géodésiques</i> » → « 3.3 <i>Références géodésiques</i> ».</p> <p>Paragraphe 2.2.8 <i>Classe, Végétation haute (+1,50 m)</i> : « 8 » → « 5 ».</p>
1.0	2023-09-05	<p>Le descriptif technique devient un descriptif de contenu spécifique aux nuages de points LiDAR.</p> <p><i>Couverture</i> :</p> <ul style="list-style-type: none">• changement de couverture selon la nouvelle charte graphique ;• ajout de « Nuages de points LiDAR » sous le titre ;• « Descriptif technique » → « Descriptif de contenu ». <p><i>Dans tout le document</i> :</p> <ul style="list-style-type: none">• modification de la couleur des titres pour correspondre au nouveau « bleu IGN » ;• les types de classes sont mis entre guillemets. <p>Paragraphe 1.2 <i>Ce que ne contient pas ce document</i> :</p> <ul style="list-style-type: none">• ajout des noms du descriptif de livraison et du suivi des évolutions ;• ajout de l'« emprise de livraison » dans les caractéristiques du descriptif de livraison ;• les phrases concernant le descriptif de livraison et le suivi des évolutions sont mises au présent ;• modification du lien de l'imagerie : https://geoservices.ign.fr/documentation/donnees/alti → https://geoservices.ign.fr/documentation/donnees/alti/lidarhd ;• ajout d'un lien (sous forme d'imagerie) vers la communauté LiDAR HD sur la plateforme « Osmose ». <p>Paragraphe 2. <i>PRÉSENTATION DU PRODUIT</i> :</p> <ul style="list-style-type: none">• ajout de l'acquisition ;• suppression de LAZ 1.2 ;• ajout d'un lien (sous forme d'imagerie) vers les spécifications de l'ASPRS. <p>Paragraphe 3.1 <i>Dallage du produit</i> : Suppression de la référence au paragraphe 3.3 <i>Emprise de livraison</i>.</p>

¹ La version correspond à celle du produit et non à celle de la documentation.

Version	Date	Historique des modifications
1.0	2023-09-05 (suite)	<p>Paragraphe 2.2 <i>Modèle de donnée</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de deux attributs : <ul style="list-style-type: none"> ○ caractéristique du point, ○ canal du scanner ; • ajout d'une colonne Attribut au sein des données ; • la colonne Nom de l'Attribut (en français) est déplacée et renommée Traduction : certains attributs sont renommés ; • la colonne Nom de l'Attribut (en anglais) est renommée Point Data Record Format 6. <p>Le paragraphe 2.2.1 <i>Géométrie</i> est renommé 2.2.1 <i>Géométrie du point (x, y, z)</i> : Les attributs sont mis en minuscules.</p> <p>Le paragraphe 2.2.2 <i>Intensité</i> est renommé 2.2.2 <i>Intensité du signal retour</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout d'une phrase sur la calibration de l'intensité ; • ajout d'une explication pour la valeur 0. <p>Le paragraphe 2.2.3 <i>Échos</i> est renommé 2.2.3 <i>Échos (numéro et nombre)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de la notion de plusieurs retours ; • suppression des valeurs par défaut. <p>Ajout d'un paragraphe 2.2.4 <i>Caractéristique du point</i>.</p> <p>Ajout d'un paragraphe 2.2.5 <i>Canal du scanner</i>.</p> <p>L'ancien paragraphe 2.2.4 <i>Sens de balayage</i> est renommé 2.2.6 <i>Sens de balayage du scanner</i> : Les valeurs et leur description sont présentées dans un tableau.</p> <p>Les paragraphes suivants sont renumérotés : L'ancien paragraphe 2.2.7 <i>Angle de scan</i> est déplacé vers 2.2.10 <i>Angle de scan</i>.</p> <p>Paragraphe 2.2.7 <i>Fin d'axe de vol</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de « point en fin d'axe de vol » ; • suppression de la référence au paragraphe <i>Axe de vol</i> ; • ajout des valeurs possibles et de leur description dans un tableau. <p>Paragraphe 2.2.8 <i>Classe</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Classification du nuage » → « Attribut de classe du point » ; • les 11 classes sont redéfinies en 12 : <ul style="list-style-type: none"> ○ 8 classes suivant les spécifications ASPRS, ○ 4 classes personnalisées (ajout de la valeur 67) ; • les valeurs et leur description sont présentées dans un tableau ; • « Pont » → « Tablier de pont » ; • déplacement des définitions des classes de l'<i>ANNEXE 2.3</i> vers ce paragraphe sous forme de sous-paragraphes. <p>Paragraphe 2.2.8.1 <i>Classe Sol (code 2)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de la notion de « terrain dégagé » ; • suppression des zones végétalisées ; • suppression des zones présentant des ruptures de pente ; • suppression des zones de surplomb naturel ; • suppression des zones à enjeux.

Version	Date	Historique des modifications
1.0	2023-09-05 (suite)	<p>Paragraphe 2.2.8.2 <i>Classe Végétation (code 3,4 et 5)</i> est renommée 2.2.8.2 <i>Classe Végétation (codes 3,4 et 5)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « végétation » → « classe « Végétation » » ; • suppression des confusions. <p>Paragraphe 2.2.8.3 <i>Classe Bâtiment (code 6)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de la pérennité et de la surface dans la phrase introductive ; • distinction des différents usages ; • ajout d'exemples à caractère non pérenne ; • suppression des objets se trouvant dans le thème BATIMENT de la BD TOPO® ; • « [...] classés en 6. » → « [...] classés en classe « Bâtiment. » » ; • « devront, autant que faire se peut, être » → « sont » ; • ajout de la notion de « bâtiment ruiné » ; • suppression des taux d'exhaustivité. <p>Paragraphe 2.2.8.4 <i>Classe Eau (code 9)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de mer et océan ; • suppression des objets émergés ; • ajout de la non-exhaustivité des plans d'eau. <p>Le paragraphe 2.2.8.5 <i>Classe Pont (code 17)</i> est renommé 3.6 <i>Classe Tablier de pont (code 17)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Pont » → « Tablier de pont » ; • remplacement des autres éléments de « Tablier de pont » par des éléments « Non classé(s) ». • suppression de la notion de hauteur et du schéma correspondant. <p>Paragraphe 2.2.8.7 <i>Classe Artefact (code 65)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • modification du code « 64 » → « 65 » ; • suppression des classes non concernées par les artefacts. <p>Ajout d'un paragraphe 2.2.8.8 <i>Classe Points Virtuels (code 66)</i>.</p> <p>Ajout d'un paragraphe 2.2.8.9 <i>Classe Divers - bâtis (code 67)</i>.</p> <p>Paragraphe 2.2.8.10 <i>Classe Non classé (code 1)</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la phrase est mise au présent ; • suppression des grues de chantier ; • ajout d'une <i>Nota Bene</i> sur les données brutes. <p>Suppression de l'ancien paragraphe 2.2.8 <i>Instrument</i>.</p> <p>Ajout d'un paragraphe 2.2.9 <i>Donnée utilisateur</i>.</p> <p>Le paragraphe 2.2.11 <i>Axe de vol</i> est renommé 2.2.11 <i>ID de l'axe de vol</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mention de la présence de l'ID dans les métadonnées ; • suppression de la valeur par défaut.

Version	Date	Historique des modifications
1.0	2023-09-05 (suite)	<p>Le paragraphe 2.2.12 <i>Temps</i> est renommé 2.2.12 <i>Temps absolu</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • modification de la date de référence du temps absolu ; • suppression de la notion de temps à la semaine ; • suppression de la valeur par défaut. <p>Paragraphe 3.1 <i>Sources des données</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « données brutes » → « produits nuages de points » ; • ajout du nombre d'impulsions/m² en fonction de l'altitude. <p>Paragraphe 3.2 <i>Extension géographique</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • reprise du contenu de ce paragraphe ; • ajout d'une date de fin ; • ajout d'un lien vers l'avancement de la production ; • ajout des catégories de nuages de points ; • ajout de la notion de contrôles et d'un lien vers le paragraphe 3.5.1 <i>Contrôles réalisés sur la classification</i> ; • ajout d'une carte des catégories de nuages de points. <p>Suppression du paragraphe 3.3 <i>Emprise de livraison</i> pour intégration dans le descriptif de livraison.</p> <p>Ajout d'un titre de paragraphe 3.4 <i>Spécifications pour les acquisitions</i> : L'ANNEXE 1.2.5 <i>Contrôles réalisés</i> est déplacée et renommée en paragraphe 3.4.1 <i>Contrôles réalisés sur les nuages de points bruts</i>.</p> <p>Ajout d'un titre de paragraphe 3.5 <i>Spécifications pour les traitements de classification</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ANNEXE 2.2.2 <i>Contrôles réalisés</i> est déplacée et renommée en paragraphe 3.5.1 <i>Contrôles réalisés sur la classification</i> ; • ajout d'un paragraphe sur la vérification des nuages de points classés. <p>Ajout d'un titre de paragraphe 3.6.1 <i>Précision du nuage de point</i> : Ajout de la précision relative.</p> <p>Ajout d'un paragraphe 3.6.2 <i>Exhaustivité de la classification optimisée</i>.</p> <p>Suppression de l'ANNEXE 1.</p> <p>Suppression de l'ANNEXE 2.</p> <p>Le document est renommé DC_LiDAR_HD_1-0_PTS.pdf.</p>
1.0	2022-05-18	<p>Création d'un descriptif technique sur les bases des spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'acquisition ; • de classification ; • des données brutes. <p>Le document est nommé DT_LiDAR_HD_1-0.pdf.</p>

2.2 Descriptif de livraison

Le tableau ci-dessous présente les évolutions du descriptif de livraison de sa version actuelle à sa version la plus ancienne :

Version ²	Date	Historique des modifications
1.0	2022-12-15	Création d'un descriptif de livraison sur les bases du descriptif de livraison du RGE ALTI® Version 2.0. Le document est nommé <i>DL_LiDAR_HD_1-0.pdf</i> .

2.3 Suivi des évolutions

Le tableau ci-dessous présente les évolutions majeures de ce présent document de sa version actuelle jusqu'à sa création.

Les mises à jour des paragraphes [2.1 Descriptif de contenu des nuages de points LiDAR](#) et [2.2 Descriptif de livraison](#) ne figurent pas dans ce tableau.

Date	Historique des modifications
2023-09-05	Création de ce présent document <i>SE_LiDAR_HD.pdf</i> .

² La version correspond à celle du produit et non à celle de la documentation.