



MNS, MNT et MNH : lecture et remarques

Note technique accompagnant les cartes de relief du relevé drone du 04/09/2026

Données	MNS et MNT générés par WebODM (tâche du 04/09/2026), MNH calculé dans QGIS
Acquisition	Drone DJI Mini 4 Pro, sans RTK ni points de calage au sol
Résolution	5 cm par pixel (grille de 1 370 × 1 140 pixels)
Système	RGF93 v1 / Lambert-93 (EPSG:2154)
Emprise	≈ 2 600 m ² couverts ; ≈ 2 410 m ² conservés après rognage des bords
Cartes associées	AEROMETRICK_1_MNS, AEROMETRICK_2_MNT, AEROMETRICK_3_MNH (dossier « site web »)

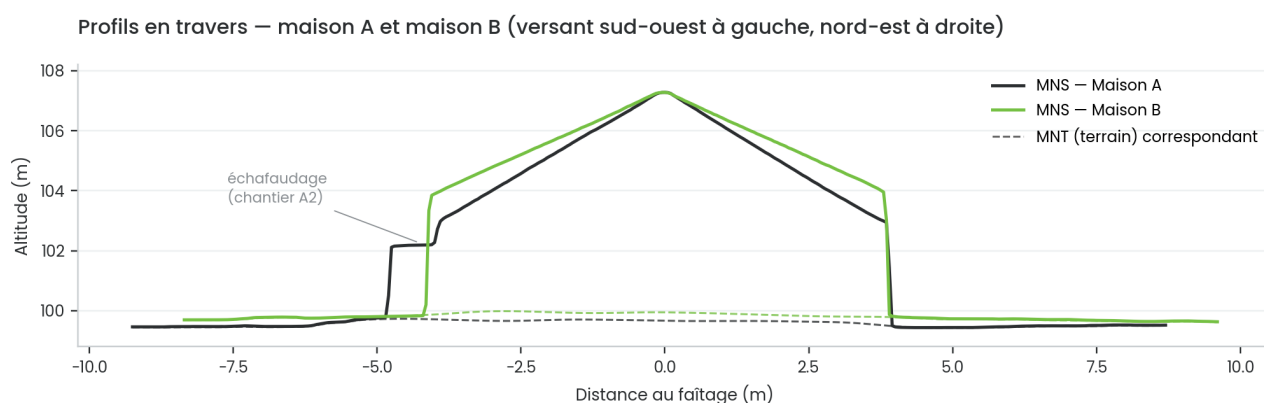
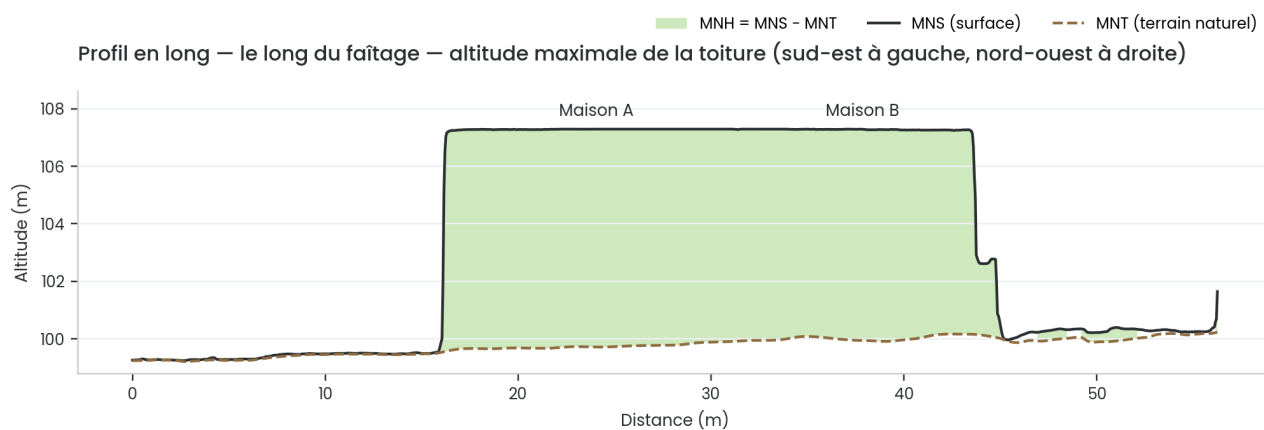
En bref

- Le terrain est presque plat : **1,2 m de dénivelé** sur l'emprise, pente moyenne d'environ **1,3 %** vers le sud-est.
- Les deux maisons partagent **un faîtage à la même altitude** sur 27,5 m (écart inférieur à 5 cm) : aucune déformation du faîtage n'est visible.
- La maison A a des **pans plus raides** (≈ **47–48°**) et des égouts plus bas (≈ 3,3 m) que la maison B (≈ **40°**, égouts à ≈ 4,0 m). Les profils recoupent les pentes du relevé de toiture.
- Faîtage à ≈ **7,4 à 7,6 m** au-dessus du sol ; emprise bâtie d'environ **260 m²**.
- La souche **B1_1** se lit bien dans le MNS : ≈ **3,1 m** au-dessus du toit côté aval (≈ 2,5 m côté amont), en accord avec les 3,10 m du rapport d'inspection.
- Les éléments fins (antenne, gouttières) sont **lissés** par la photogrammétrie et ne doivent pas être mesurés sur ces modèles.

1. Trois modèles, trois lectures

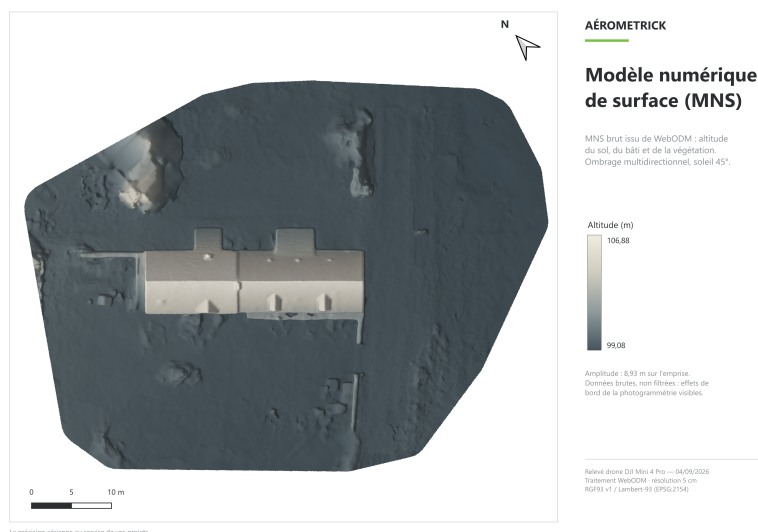
Modèle	Ce qu'il représente	À quoi il sert
MNS modèle numérique de surface	L'altitude de tout ce que voit le drone : sol, toitures, arbres, murs, échafaudages.	Lire la forme des toitures, les hauteurs absolues, l'ombrage du site.
MNT modèle numérique de terrain	L'altitude du sol seul. WebODM retire le bâti et la végétation, puis reconstitue le sol dessous par interpolation.	Lire le relief naturel, les pentes du terrain, l'écoulement des eaux.
MNH modèle numérique de hauteur	La différence MNS – MNT : la hauteur de chaque objet au-dessus du sol.	Mesurer des hauteurs de bâtiments et de végétation indépendamment du relief.

Les profils ci-dessous, tirés directement des modèles, montrent la relation entre les trois : la ligne noire (MNS) suit les toitures, la ligne pointillée (MNT) suit le sol, et la surface verte entre les deux est le MNH.



Profils extraits du MNS et du MNT nettoyés. En haut : le long du faîtage des deux maisons. En bas : coupe transversale de chaque maison, recentrée sur son faîtage.

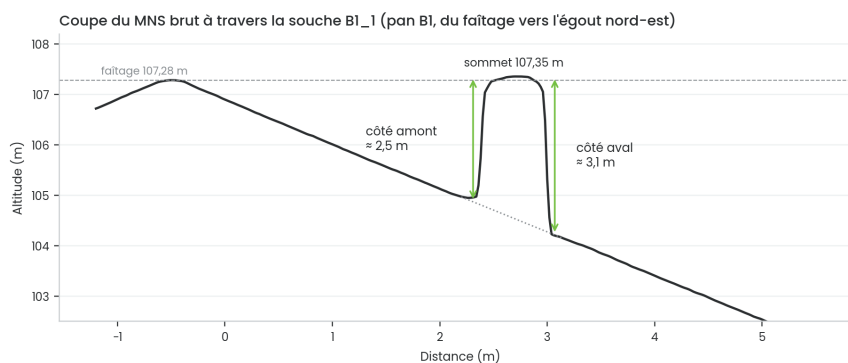
2. Le MNS — modèle numérique de surface



Carte AEROMETRICK_1_MNS — MNS brut WebODM, ombrage multidirectionnel.

Remarques

- Altitudes de 99,1 à 106,9 m pour l'essentiel de l'emprise, maximum à 107,9 m. Le faîtage commun aux deux maisons est à **107,24–107,29 m** sur toute sa longueur : il est rectiligne à quelques centimètres près.
- La forme des toitures est bien restituée : deux versants par maison, avec l'appentis de la maison A et l'avant-corps de la maison B en décroché côté nord-est.
- **Souche B1_1** (pan B1) : sommet à 107,35 m, juste au niveau du faîtage. Le toit est à 104,2 m à son pied côté aval et à 104,9 m côté amont : la souche dépasse donc la couverture de **≈ 3,1 m côté aval** et de **≈ 2,5 m côté amont** (coupe ci-dessous). C'est cohérent avec la hauteur de **3,10 m** indiquée dans le rapport d'inspection (TRA-1), mesurée côté aval.
- **Souche B2_2** (près du faîtage, côté B2) : sommet à 107,9 m, soit **≈ 0,65 m** au-dessus du faîtage et **≈ 1,5 m** au-dessus de la couverture côté aval. L'antenne qui y est fixée n'est pas restituée de façon lisible.
- Les arêtes des souches sont adoucies : leur **section** se lit mal sur le MNS (la souche B1_1 y paraît plus étroite que les 0,90 × 0,85 m du rapport). Hauteurs et sections restent à confirmer sur place avant tout chiffrage.
- L'**échafaudage** du chantier A2 apparaît comme une marche d'environ 2,4 m le long de la façade sud-ouest de la maison A.
- Sur le pourtour, les bords sont plus bruités (zones vues par peu de photos) : c'est l'effet de frange, retiré dans les versions nettoyées.



Coupe du MNS brut à travers la souche B1_1 : hauteur de la souche au-dessus de la couverture, côté amont et côté aval.

3. Le MNT — modèle numérique de terrain

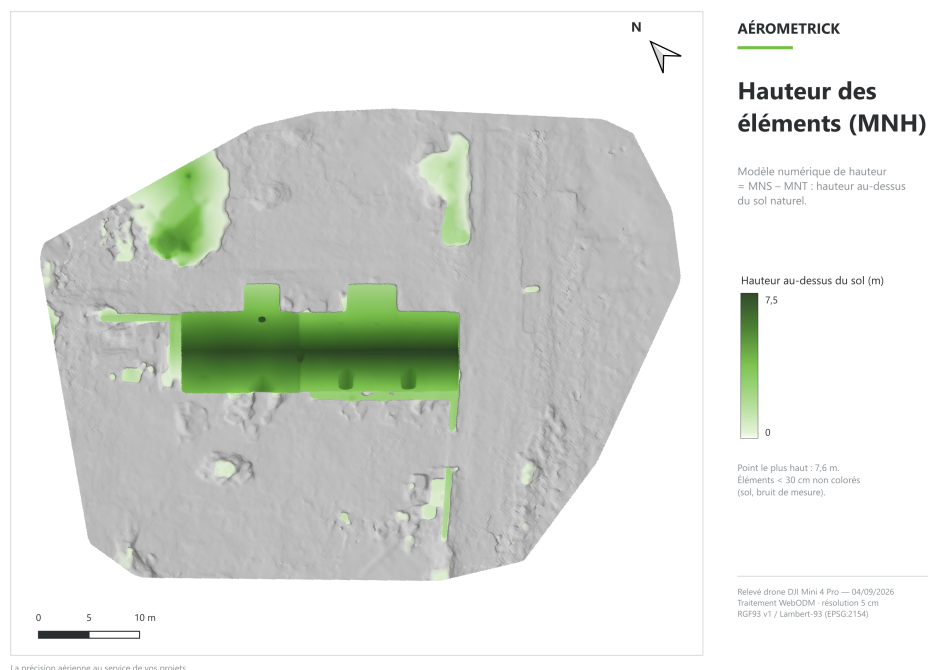


Carte AEROMETRICK_2_MNT — MNT brut WebODM, ombrage multidirectionnel, relief exagéré $\times 3$.

Remarques

- Le terrain varie de **99,1 à 100,3 m** : environ 1,2 m sur plus de 60 m. Il descend doucement ($\approx 1,3\%$) vers le **sud-est**. L'ombrage a dû être exagéré trois fois pour rendre ce relief lisible.
- Sous la maison, le sol n'est pas vu par le drone : WebODM l'a **reconstitué**. Le motif en losanges visible sur la carte brute est un artefact de cette interpolation, pas un relief réel. Dans la version nettoyée, cette zone ($\approx 395\text{ m}^2$) a été lissée.
- Le sol reconstitué sous le bâti monte d'environ 0,5 m de la maison A vers la maison B, ce qui suit la pente générale du terrain.
- Les creux et bosses isolés autour de la maison correspondent à des tas de matériaux, des souches ou des traces de chantier mal classés en sol : ils sont de l'ordre de quelques décimètres.

4. Le MNH — modèle numérique de hauteur



Carte AEROMETRICK_3_MNH — MNH nettoyé (MNS – MNT) sur fond d'ombrage du MNS.

Mesures relevées sur le MNH et les profils

Élément	Maison A	Maison B
Hauteur du faîtage au-dessus du sol	≈ 7,6 m	≈ 7,4 m
Hauteur des égouts au-dessus du sol	≈ 3,3 m	≈ 4,0 m
Pente lue sur le profil	≈ 47–48°	≈ 40°
Pente du relevé de toiture (rappel)	45,1° (A1) / 49,8° (A2)	39,1° (B1) / 40,0° (B2)
Largeur du corps de bâtiment	≈ 8 m	≈ 8 m
Souche de cheminée (hauteur au-dessus du toit)	—	B1_1 : ≈ 3,1 m aval / 2,5 m amont B2_2 : ≈ 0,65 m au-dessus du faîtage

Remarques

- Le faîtage étant à la même altitude, la différence de hauteur entre A et B vient du **sol, plus haut côté B**, pas de la toiture.
- La maison B a des égouts plus hauts et des pans moins raides que la maison A pour un même faîtage : c'est ce qui crée le décroché de pente déjà noté au raccord des deux maisons dans le rapport de toiture.
- Emprise bâtie (plus de 2 m de haut) : environ **260 m²**, sur 27,5 m de longueur de faîtage (15,8 m + 11,6 m au relevé).
- Végétation : un massif d'environ 70 m² au nord monte jusqu'à **5,3 m** ; les autres massifs restent sous 2,3 m. Un mur de cour d'environ 2,2 m de haut prolonge le pignon de la maison B.
- Environ 6 % des pixels donnaient un MNS légèrement sous le MNT (jusqu'à –16 cm) : c'est du bruit de mesure, ramené à 0.

5. Traitements réalisés

- **Chargement** du MNS et du MNT bruts WebODM dans QGIS (projet AEROMETRICK_MNT_MNS_MNH.qgz).
- **Calcul du MNH** par la calculatrice raster de QGIS : MNS – MNT.
- **Nettoyage des bords** : suppression des îlots isolés de moins de 25 m² et rognage de 0,75 m de frange sur le pourtour.
- **Valeurs aberrantes** : pics corrigés par filtre médian (30 pixels sur le MNT, 332 sur le MNS), écrêtage des 0,1 % extrêmes. Cet écrêtage arase le sommet de la souche B2_2 (de 107,9 à 107,3 m) et, de 6 cm seulement, celui de B1_1 : pour une hauteur de souche, utiliser le MNS brut.
- **MNT** : lissage léger (15 cm) et lissage renforcé sous l'emprise du bâti pour effacer l'artefact d'interpolation.
- **MNH** : valeurs inférieures à 10 cm ramenées à 0, filtre médian 3 × 3.
- **Ombrages** : outil Ombre de QGIS en mode multidirectionnel (MNT : soleil 35°, relief ×3 ; MNS : soleil 45°).

6. Limites et précautions

- **Altitudes absolues indicatives** : sans RTK ni points de calage, les altitudes viennent du GPS du drone. Elles ne sont pas rattachées au NGF et peuvent être décalées de plusieurs mètres. Les **différences d'altitude** (hauteurs, pentes) sont en revanche fiables à quelques centimètres près.
- **Résolution et précision** : le pixel fait 5 cm, mais les arêtes (égouts, murs) sont adoucies sur 10 à 20 cm et les objets fins sont lissés. Les cotes précises se prennent sur le maillage 3D ou sur place.
- **Sol sous le bâti** : il est reconstitué, pas mesuré. Les hauteurs du MNH au droit des maisons en dépendent.
- **Date** : le relevé fige l'état du 04/09/2026, chantier A2 en cours (échafaudage visible dans le MNS).

AÉROMETRICK — la précision aérienne au service de vos projets