



HAL
open science

Expérience pédagogique d'une acquisition numérique de terrain pour le projet architectural

Veronika Bolshakova, Jonathan Garijo, Franck Besançon

► To cite this version:

Veronika Bolshakova, Jonathan Garijo, Franck Besançon. Expérience pédagogique d'une acquisition numérique de terrain pour le projet architectural. Séminaire du MAP 2017, May 2017, Paris, France. ⟨hal-01526715⟩

HAL Id: hal-01526715

<https://hal.science/hal-01526715v1>

Submitted on 23 May 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Copyright - All rights reserved

EXPÉRIENCE PÉDAGOGIQUE D'UNE ACQUISITION NUMÉRIQUE DE TERRAIN POUR LE PROJET ARCHITECTURAL.

J. GARIJO, F. BESANÇON, V. BOLSHAKOVA - MAP-CRAI

• Objectif

L'expérience visait à mettre en valeur les caractéristiques-type des méthodes d'acquisition des données géométriques traditionnelle (relevé géomètre) et numérique ; et à identifier les types d'erreurs spécifiques à la méthode numérique, et ses limites.

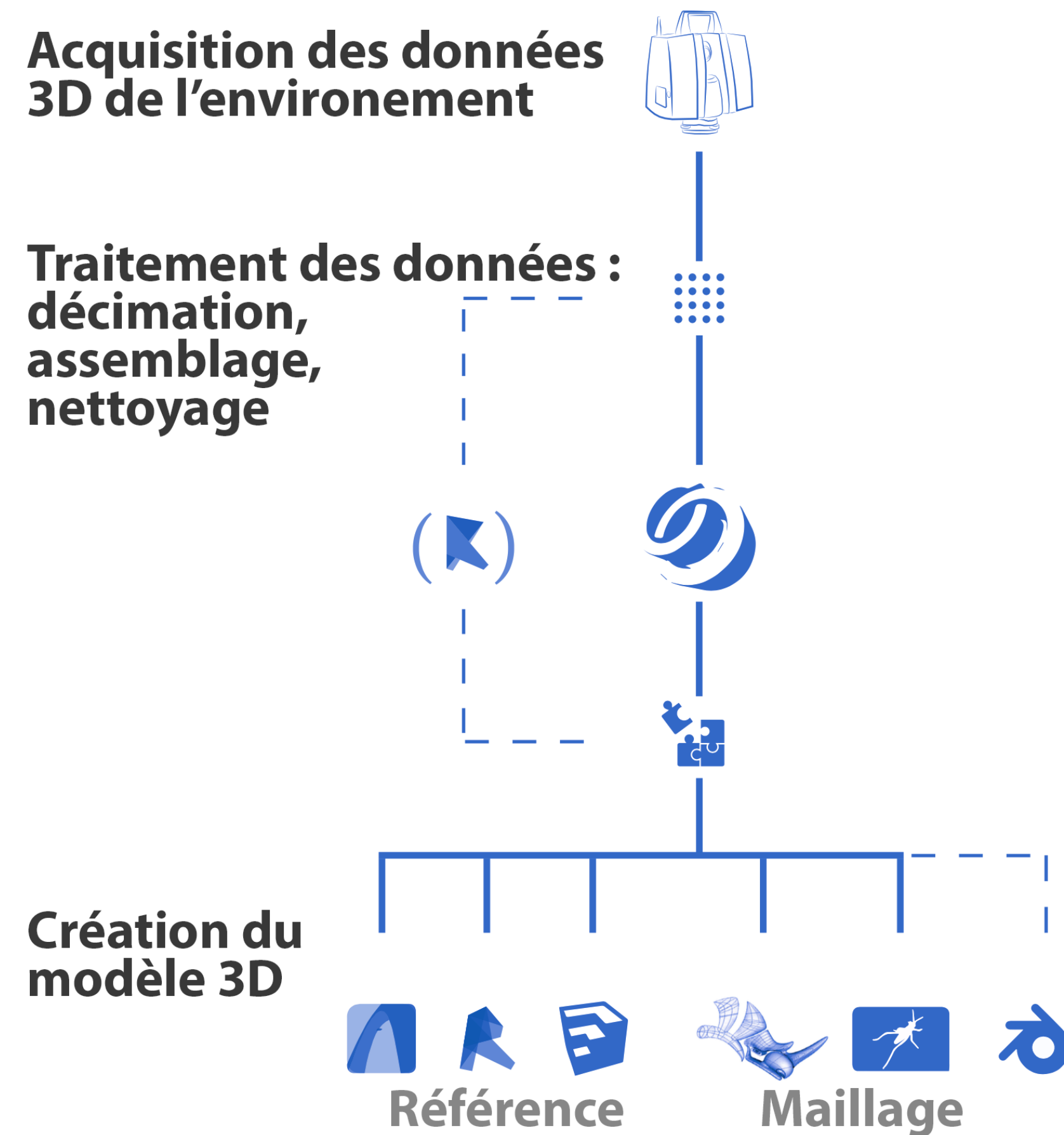


Fig. 1 Schéma de processus d'acquisition. (A. Miné, Méthodologie d'acquisition 3D par scanner et de traitement de nuage de points, 2016, Master AME, ENSAN)

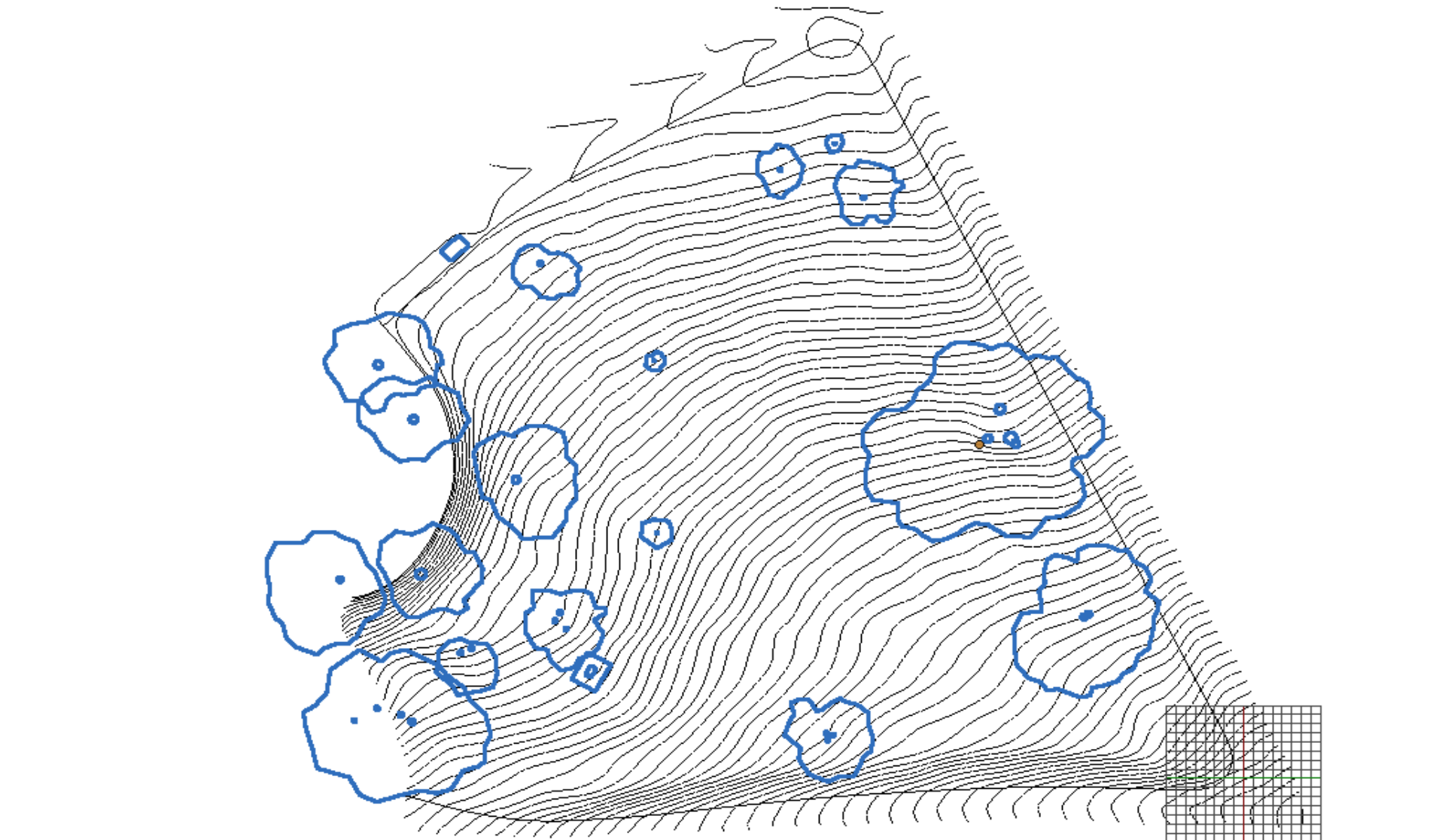
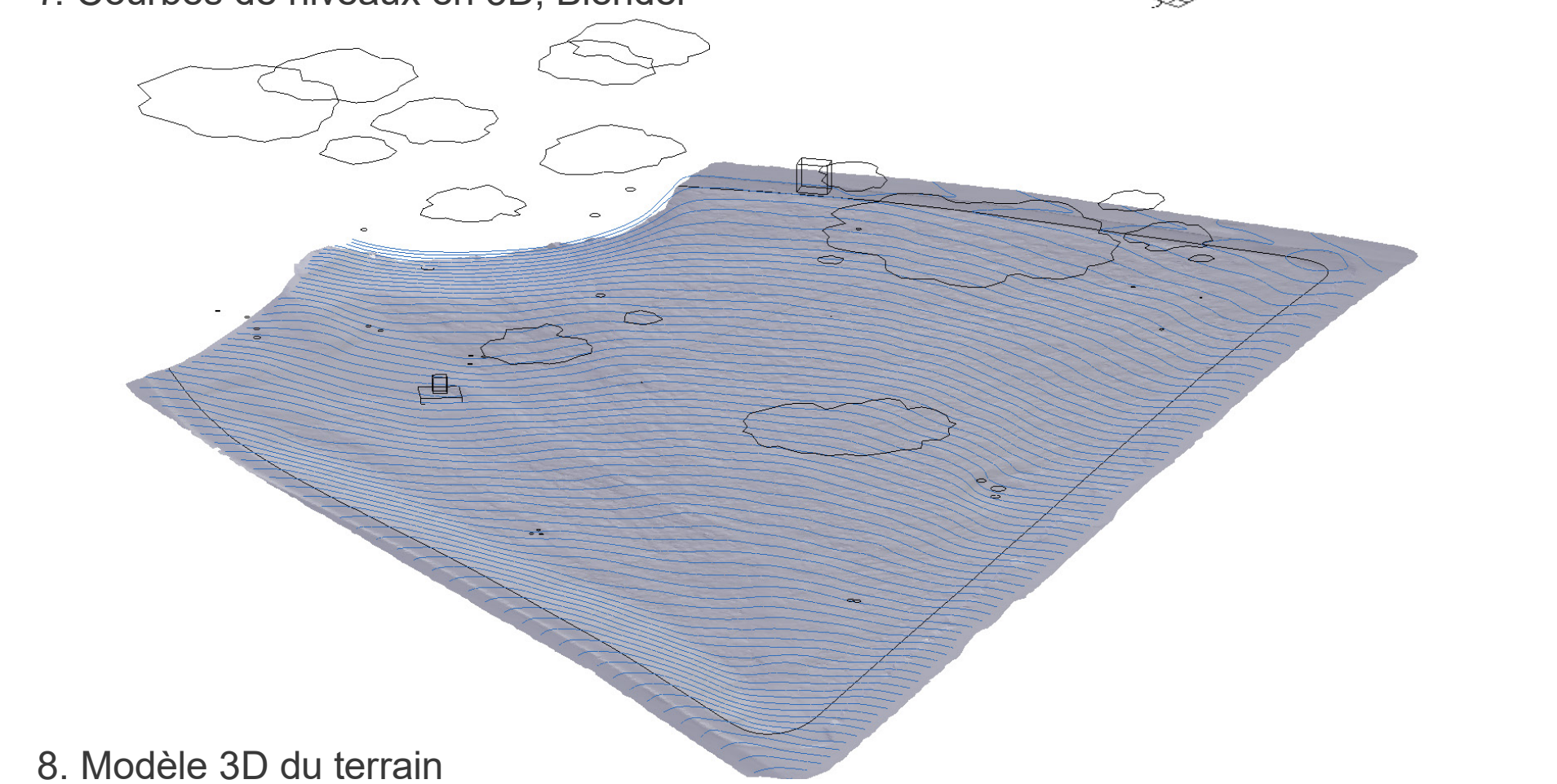
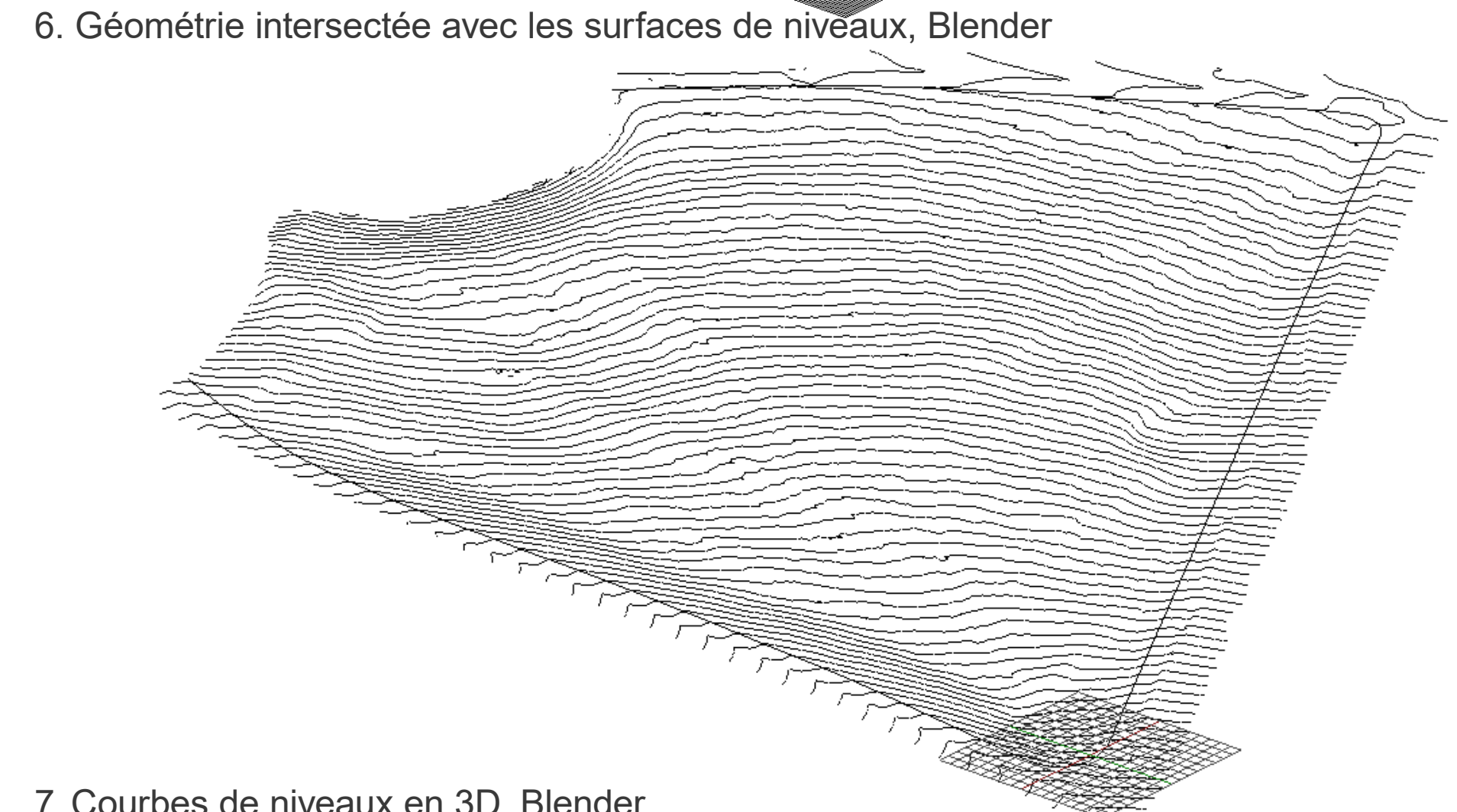
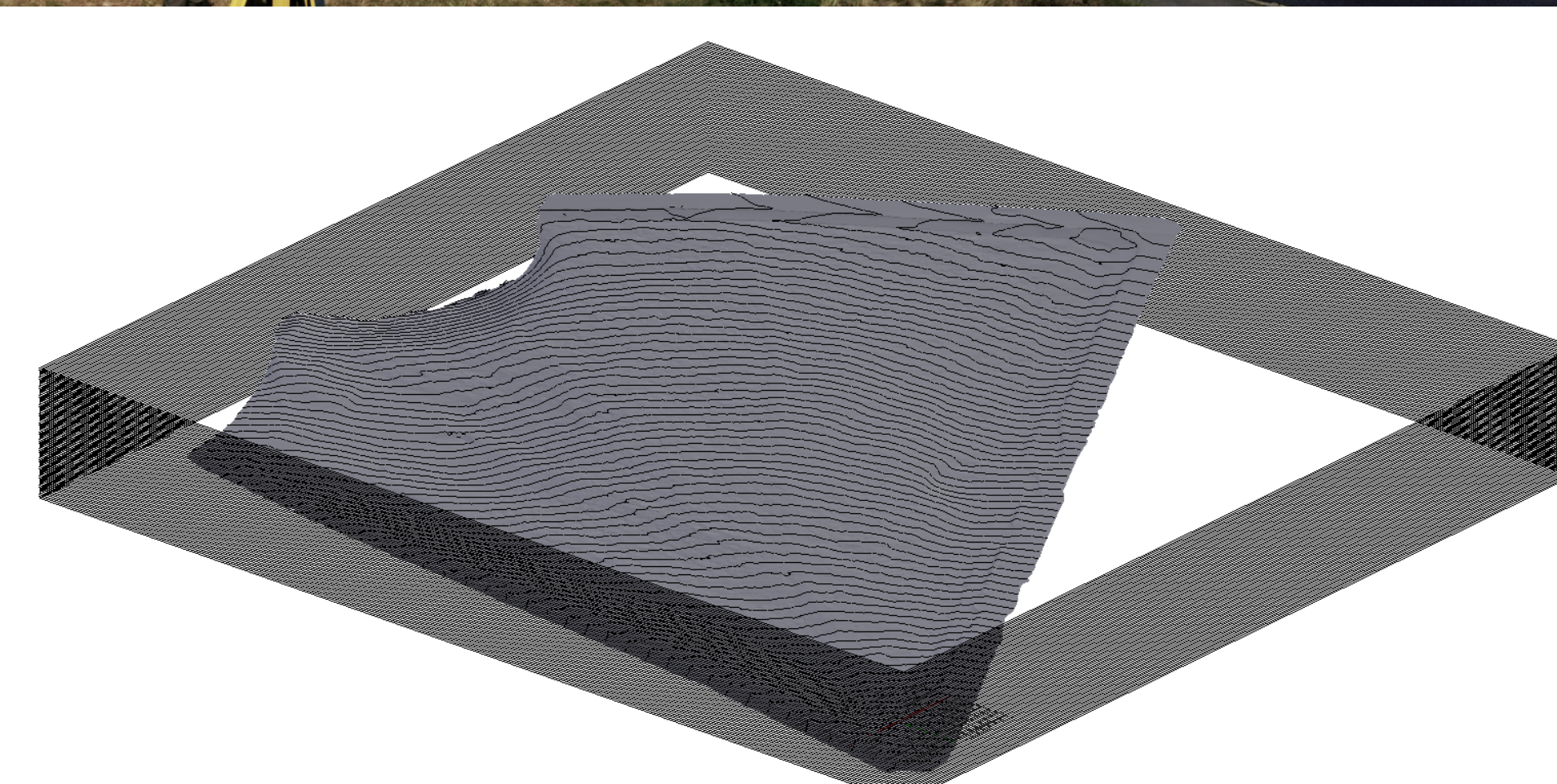
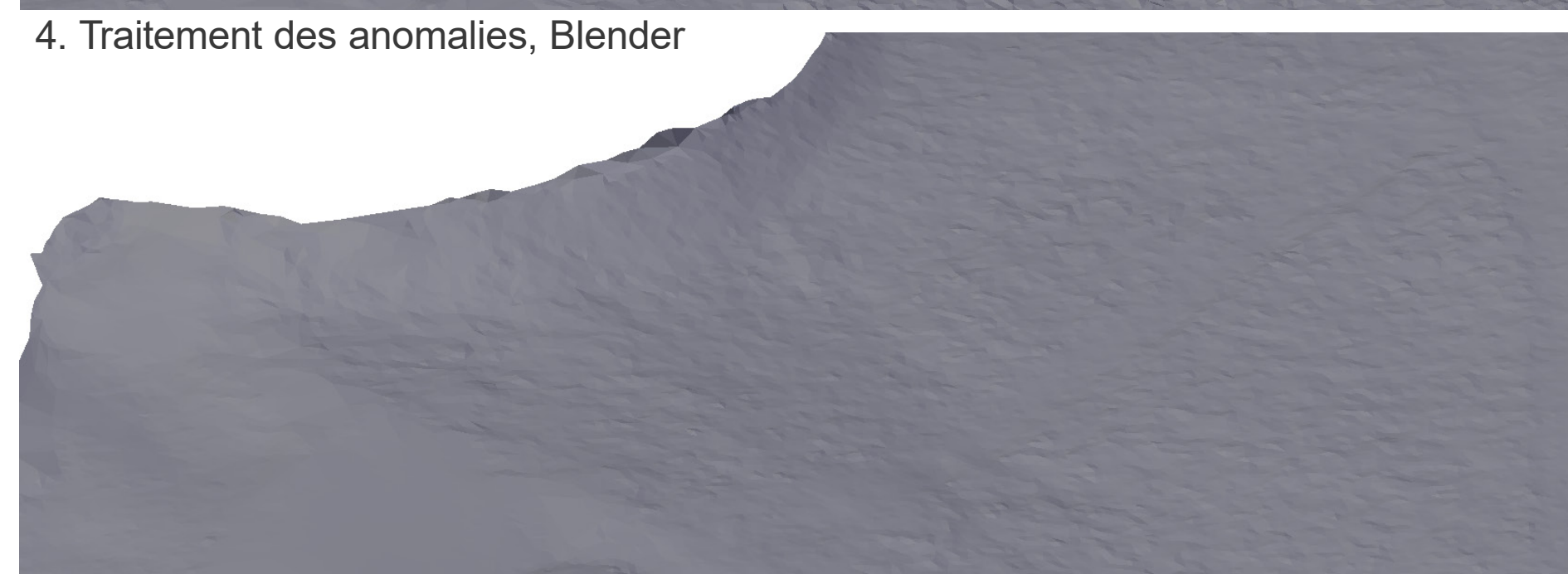
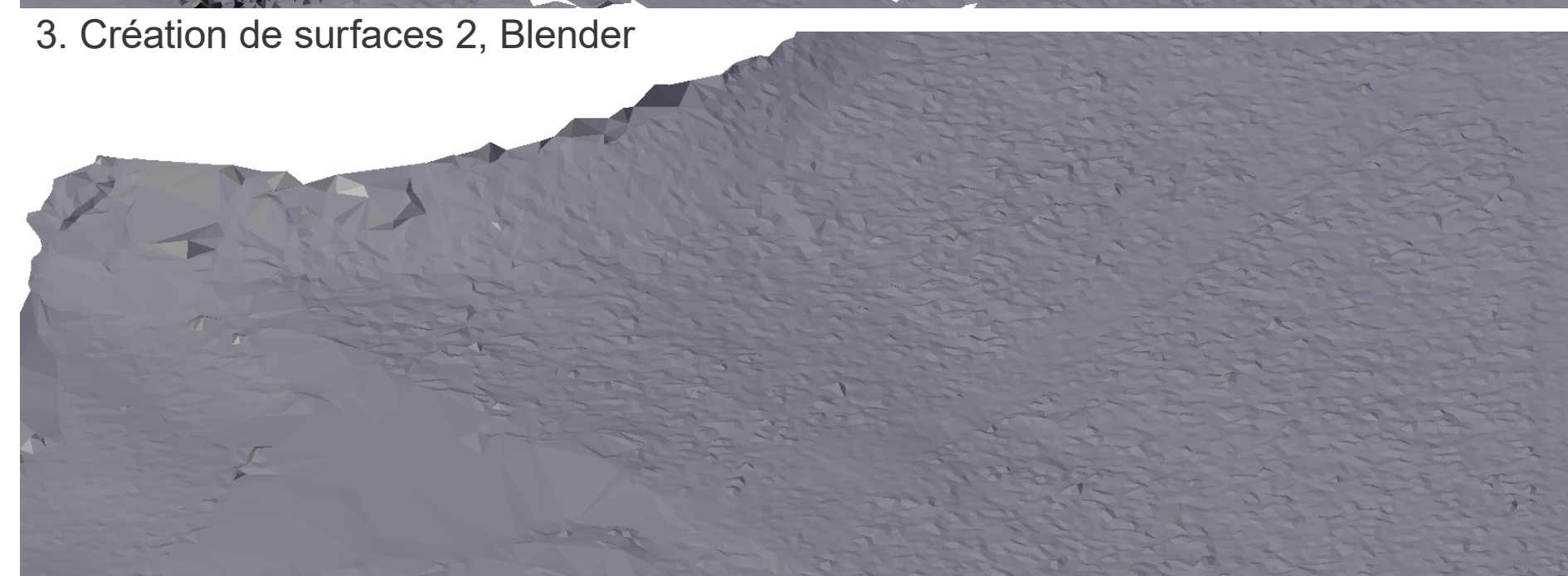
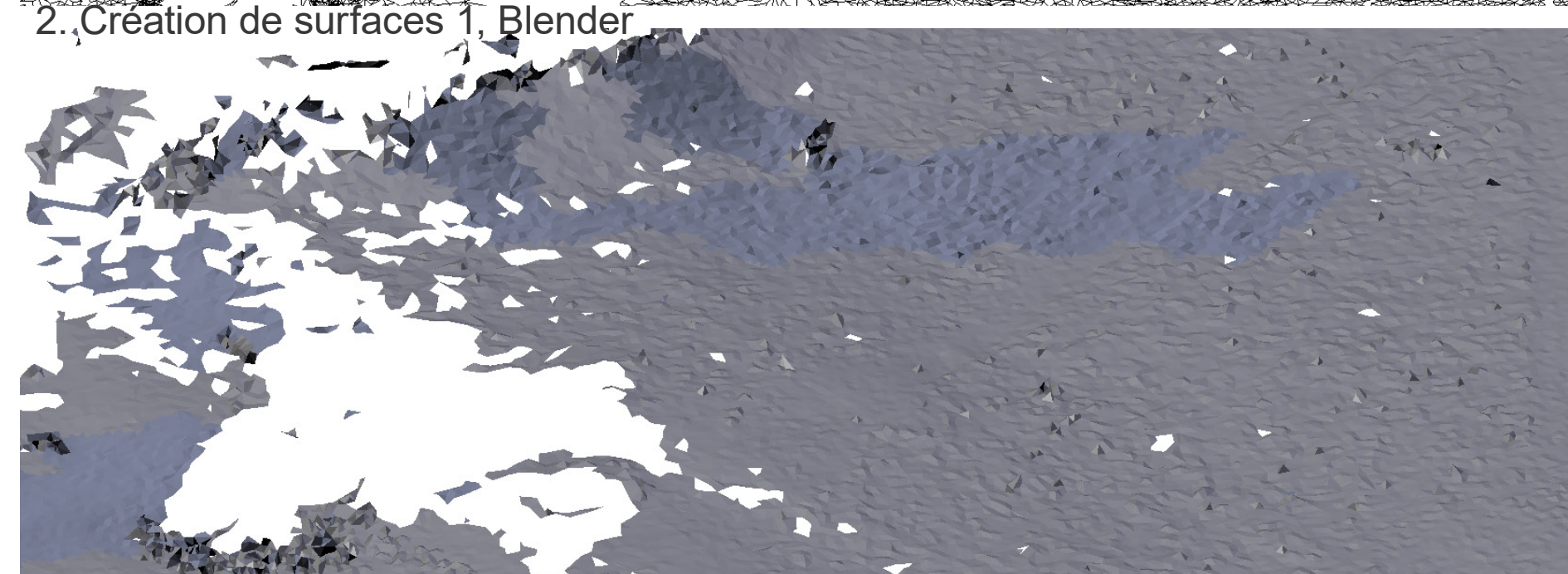
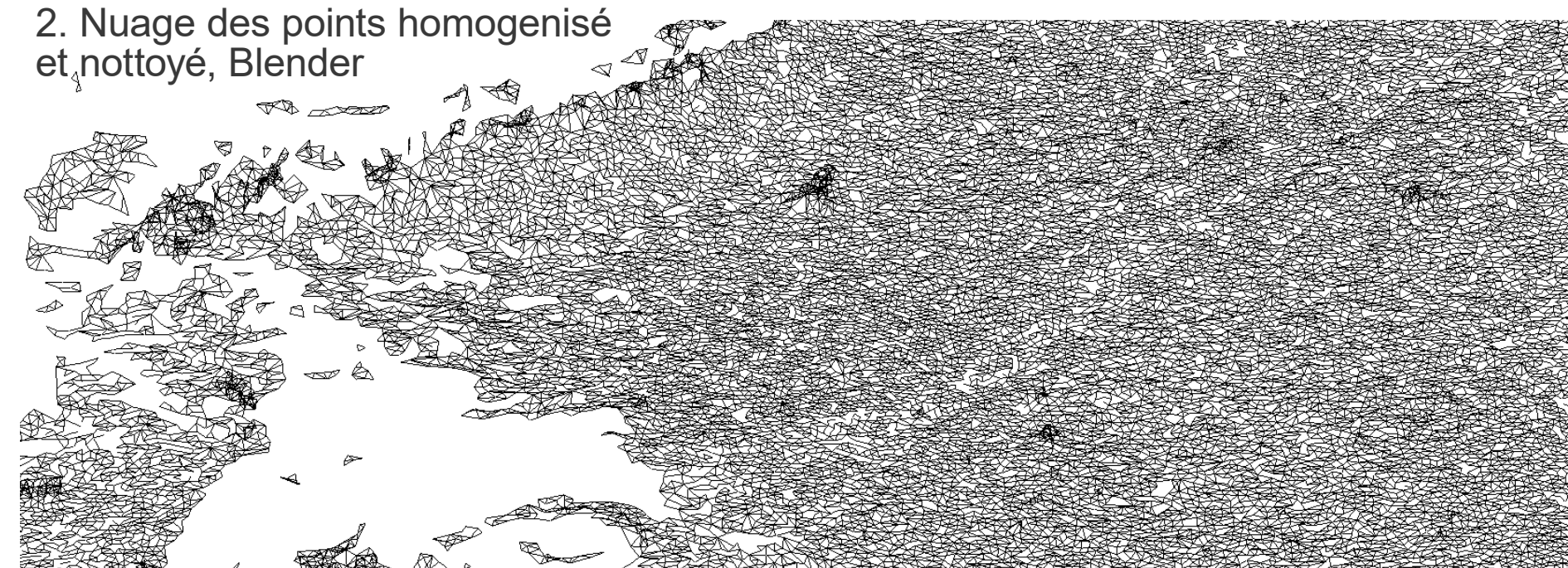
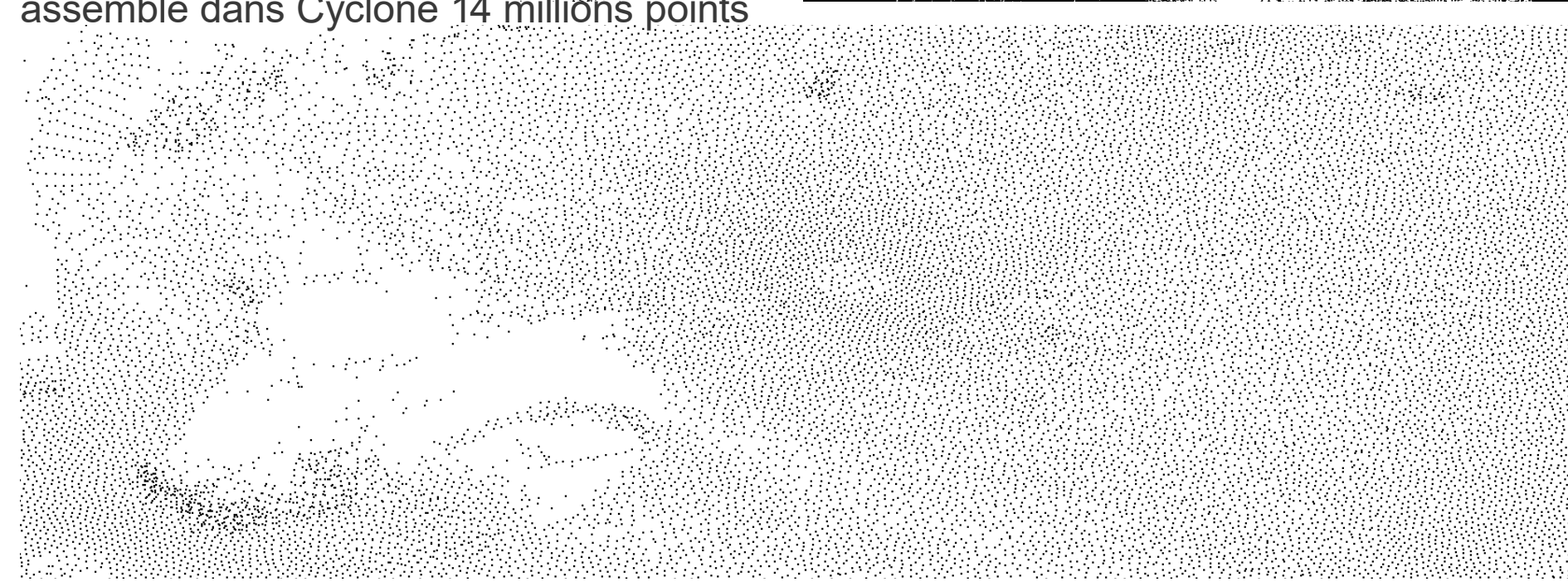
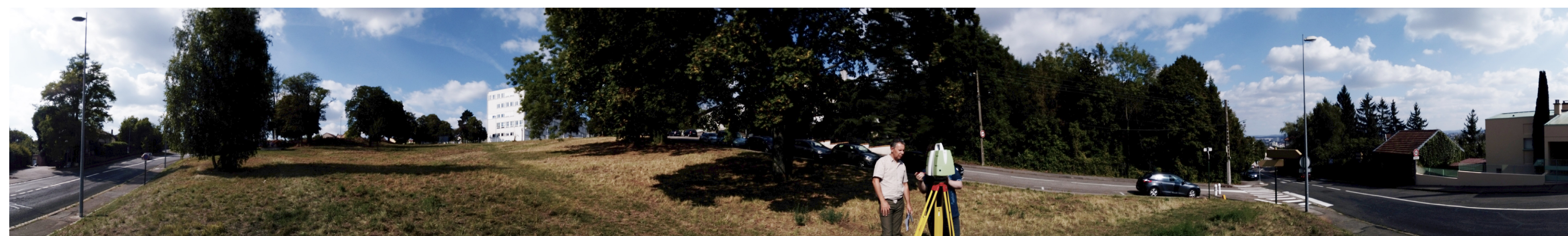
• Expérience en détail

L'acquisition des données se passe en trois étapes : 1. Récupération des données sur le terrain ; 2. Extraction du nuage des points et traitement des données avec un logiciel spécial Cyclone (Leica Cyclone 3D Point Cloud Processing Software), qui assemble tous les points en géométrie ; 3. Sélection des parties de la géométrie qui nous intéressent (Fig. 1).

Limites techniques de l'appareil :

- Précision à 10m : max un point tous les 6 mm, min un point tous les centimètres,
- Distance maximale capturée : ~ 40m,
- Qualité de la prise dépend principalement des états de surface (transparent, réfléchissant, mouvant (herbe, feuilles, passants),
- À proximité du point de prise : trop grande densité de points - un fichier 3D lourd.

La distance calculée en fonction du temps que le laser met à faire l'aller-retour entre objectif et point de l'objet (terrain, etc.). Le temps de chaque scan est ~ 30 sec, et nous avons effectué 17 prises de données sur les différentes stations. Le traitement des données dans Cyclone était effectué en 2h, ensuite dans Blender la géométrie du terrain était homogénéisée pour extraire les courbes des niveaux (~ 30 min).



• Caractéristiques de la méthode :

+ rapidité d'appropriation de l'outil (simplicité d'utilisation, accessibilité de la méthode),
 + qualité/précision des données récupérées,
 + possibilité de couverture de vastes terrains avec un relief complexe,

- risque de surinformation,
 - nécessité de trier/traiter l'information,
 - absence de délimitation claire de la

responsabilité de l'opérateur par rapport aux résultats de l'acquisition,
 - nécessité d'avoir une sensibilité sur la pertinence de l'utilisation de la technologie selon le projet (nature, complexité, utilité).

La technologie d'acquisition numérique présente des nombreux avantages auprès des professionnels, et est en voie d'être intégrée dans les pratiques. Cependant, pour éviter les erreurs propres à ces méthodes, il semble important d'introduire l'utilisation de ces technologies dans les différentes formations et expérimentations.