



ICC

Institut Cartogràfic
de Catalunya

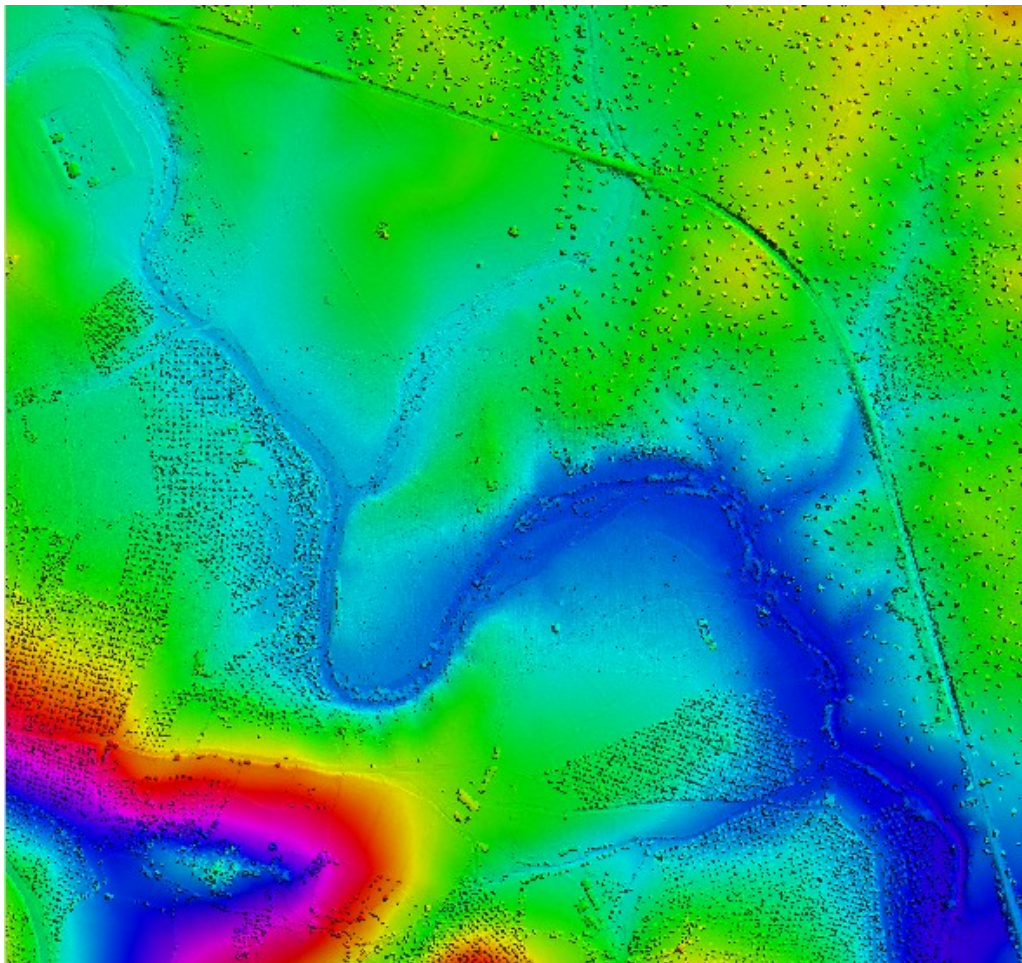


Edició

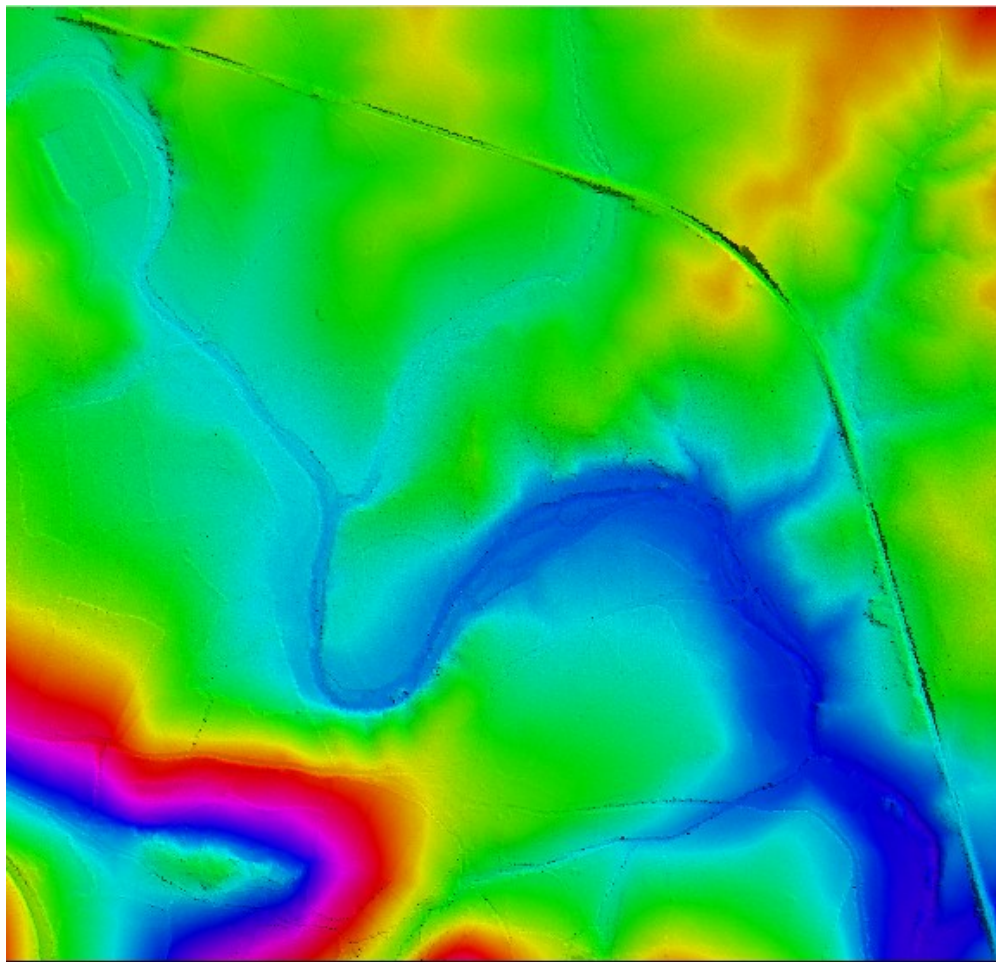
Antonio Ruiz García

Myriam Moisset

- Objectiu de la classificació del terreny
- Mètode d'Axelsson
- Edició manual



DSM



DEM

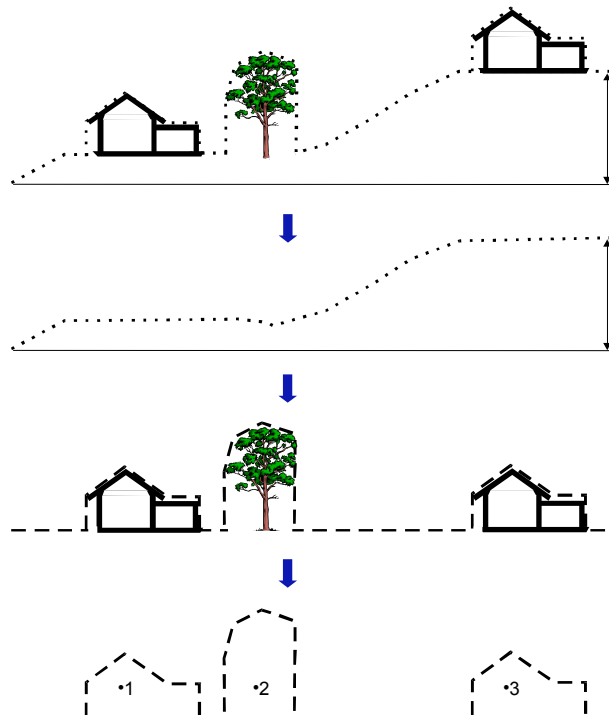
Es parla de filtrat quan els punts no desitjats són considerats errors o soroll

Molts pertanyen a objectes que no ens interessin

Pocs errors grollers

- Cal tractament automàtic
- A continuació és molt recomanable fer una edició manual
- Amb els punts classificats es construeixen els models
 - Del terreny DTM
 - De superfície DSM
 - De alçada de la vegetació CHM
 - Models d'edificis

Diferents superfícies que se'n deriven



DSM



DTM



$DSM - DTM = \text{DSM normalitzat}$



Models dels objectes (vector)

Atributos utilizables en clasificación

- Altitud
- Intensidad
- Número de eco (primero, último, intermedio)
- Color RGB, tiempo, posición, ángulo del espejo...

Normalmente, sólo se utiliza la altitud:

- Altitud comparada con la de los puntos vecinos
- Absoluta
- Altura sobre el terreno

TerraScan (TerraSolid)

SCOP++, DTMaster (Inpho)

Terrain Analyst (Visual Learning Systems)

Realm (Optech)

Lidar Explorer for Arc/GIS (ProLogic)

LP360 (QCoherent) for Arc/GIS

TLiD (Tiltan)



Diferentes métodos:

- Clasificación morfológica (Lindenberger ,1992)
- Refinamiento iterativo de TIN: (Axelsson, 1999, 2000, 2001)
- Interpolación robusta: (Kraus & Pfeifer, 1998, 2001)
- Filtros de pendiente (Vosselman, 2000, 2001)

Estudio comparativo ISPRS: Sithole & Vosselman, 2003

Implementada a TerraScan

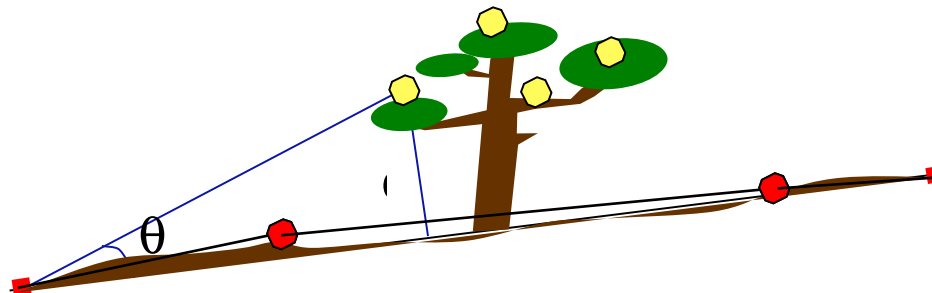
Primer pas, selecció dels punts més baixos en un grid

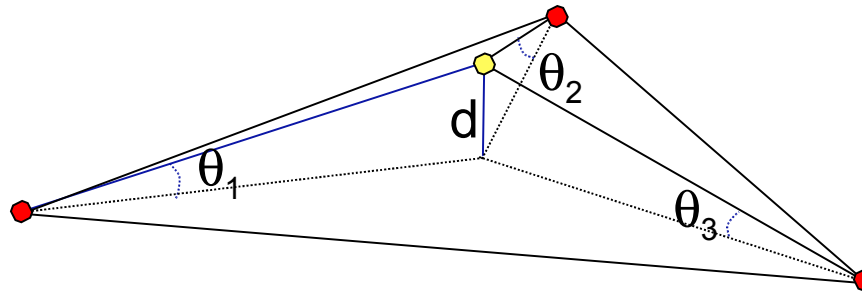
50-100 m grid

Després, refinament iteratiu del TIN

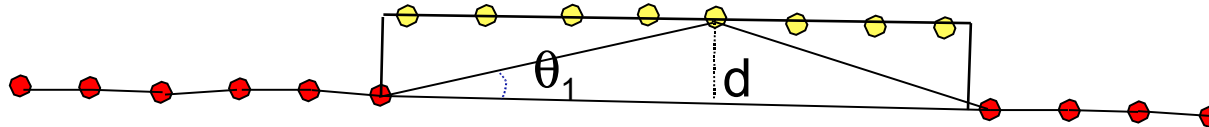
Només inserirem un punt al model si:

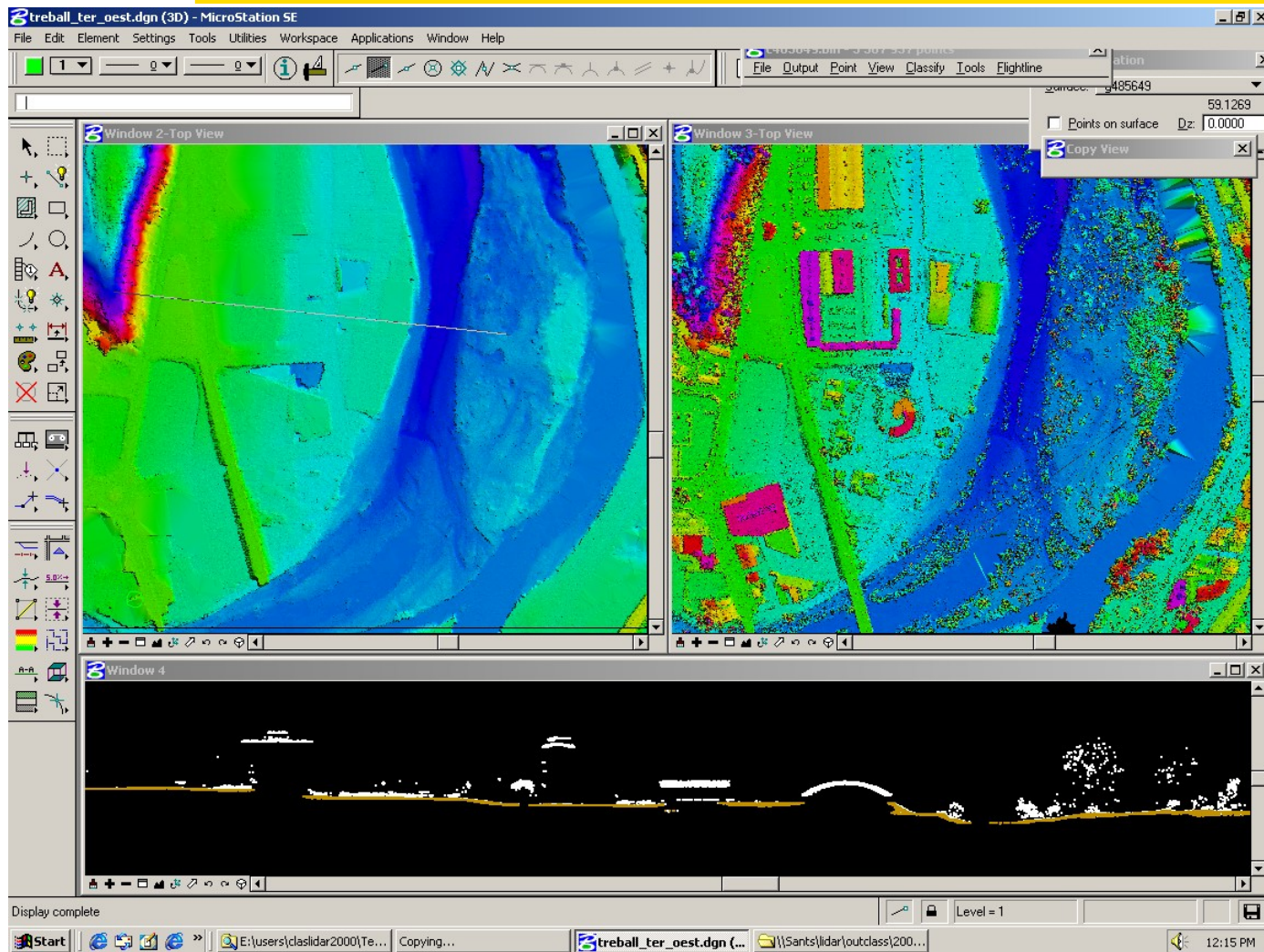
- El pendent del terreny no augmenta per sobre de θ_m
- La seva distància al model actual és inferior a d_m





El llindar d_m evita introduir punts d'edificis baixos i de gran àrea

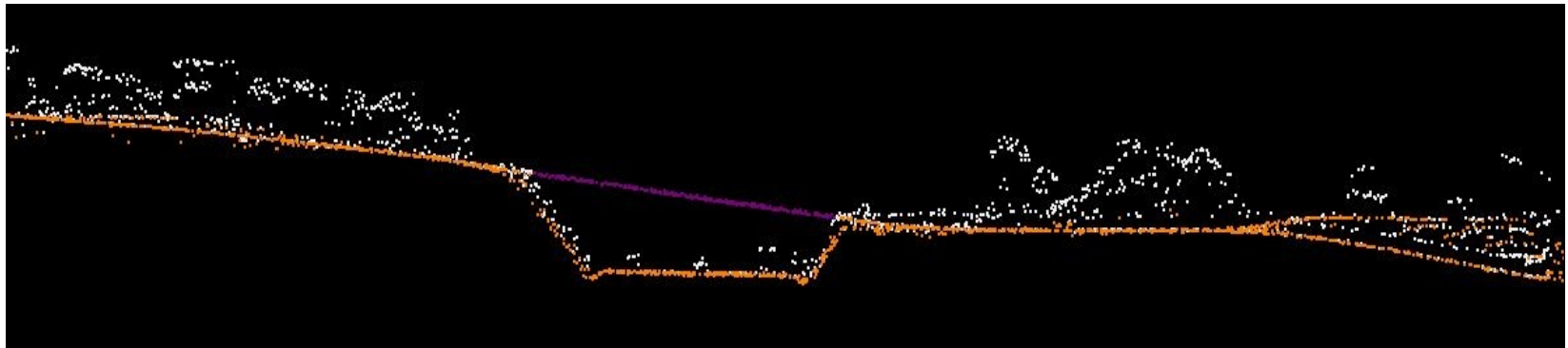




Tipus I: classificar un punt de terreny com un objecte

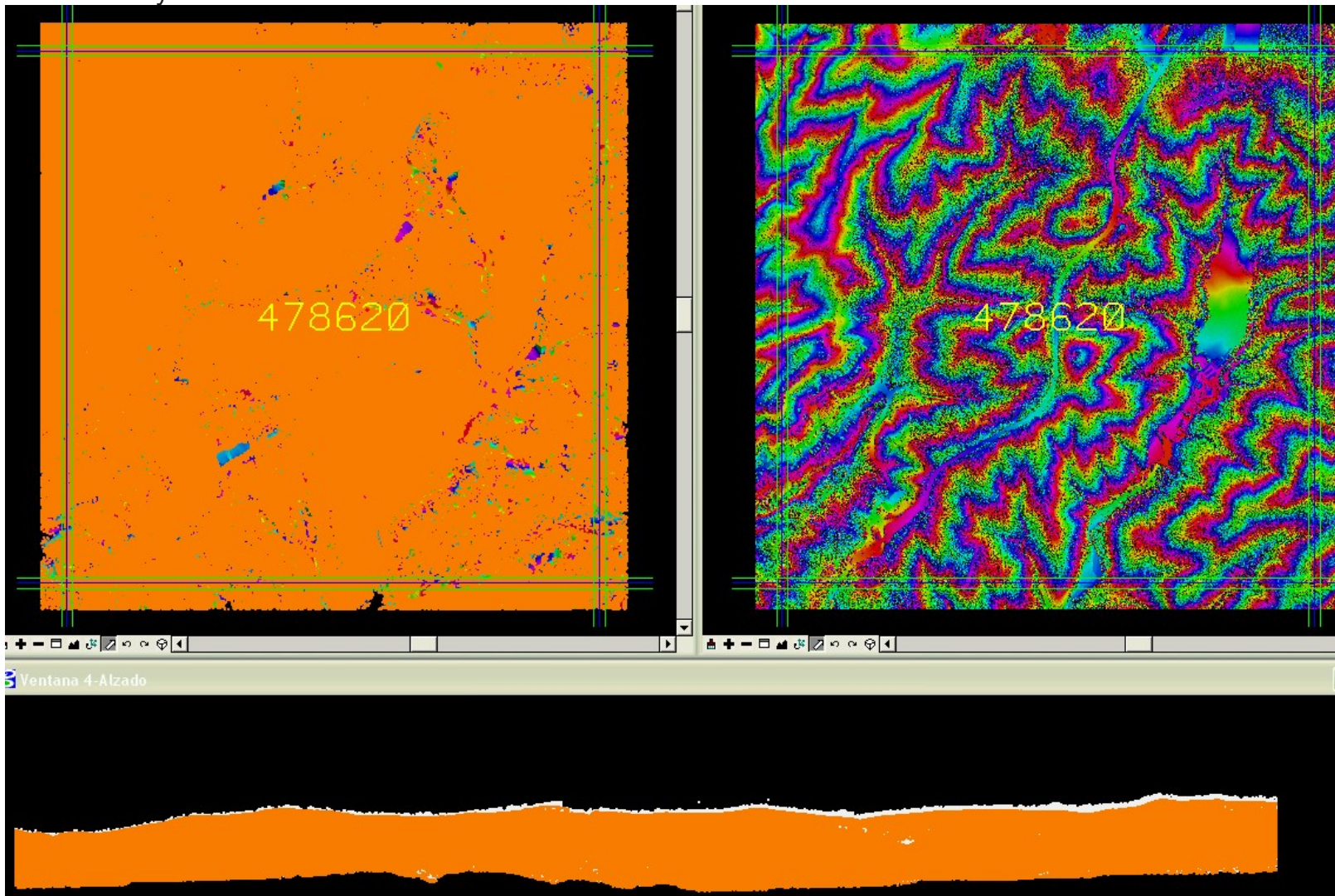
Tipus II: classificar un objecte com a terreny

Hi ha molts punts. En cas de dubta, deixar-ho sense classificar

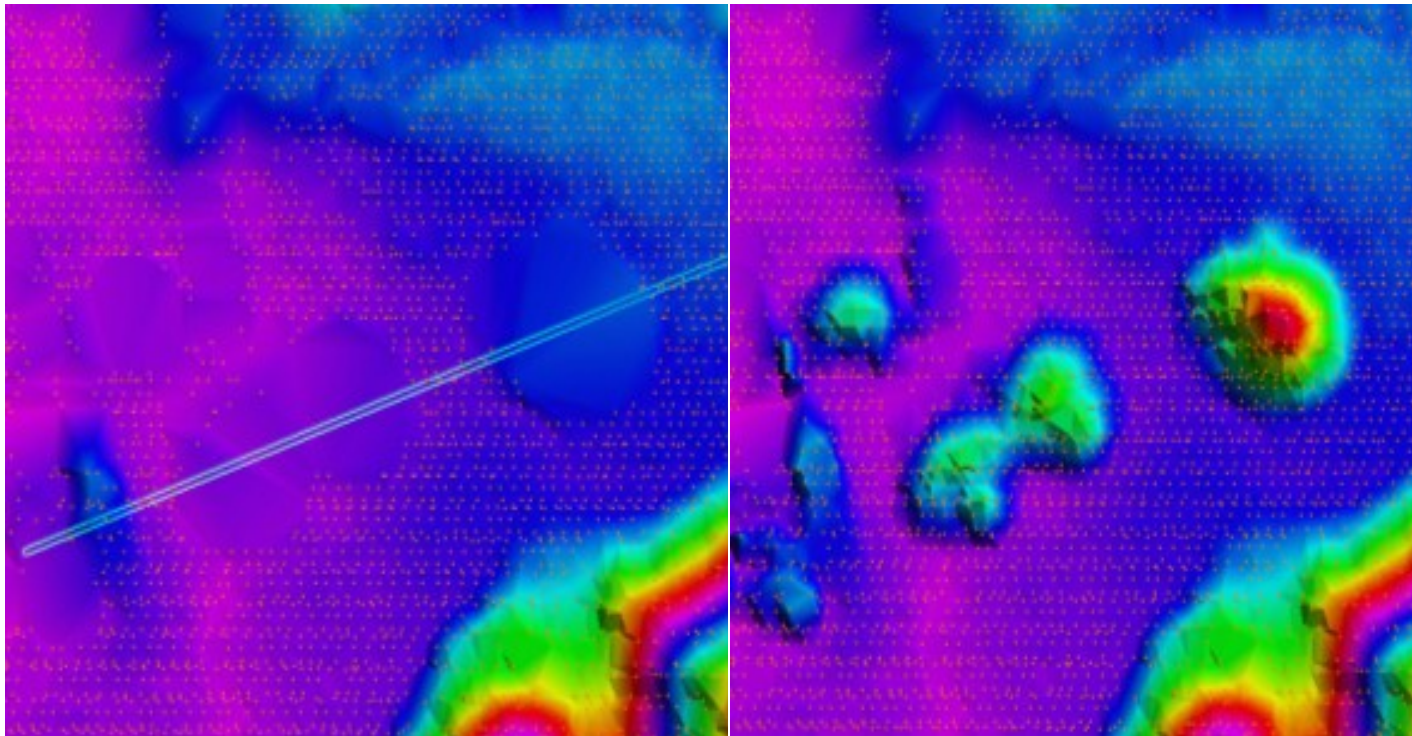


- Generar DSM i DEM
- Es més senzill afegir punts al terreny que eliminar vegetació classificada com a terreny
- Comprovar forats al terreny: cims de turons, aigua, vegetació densa
- Inserir *breaklines*
- Editar ponts

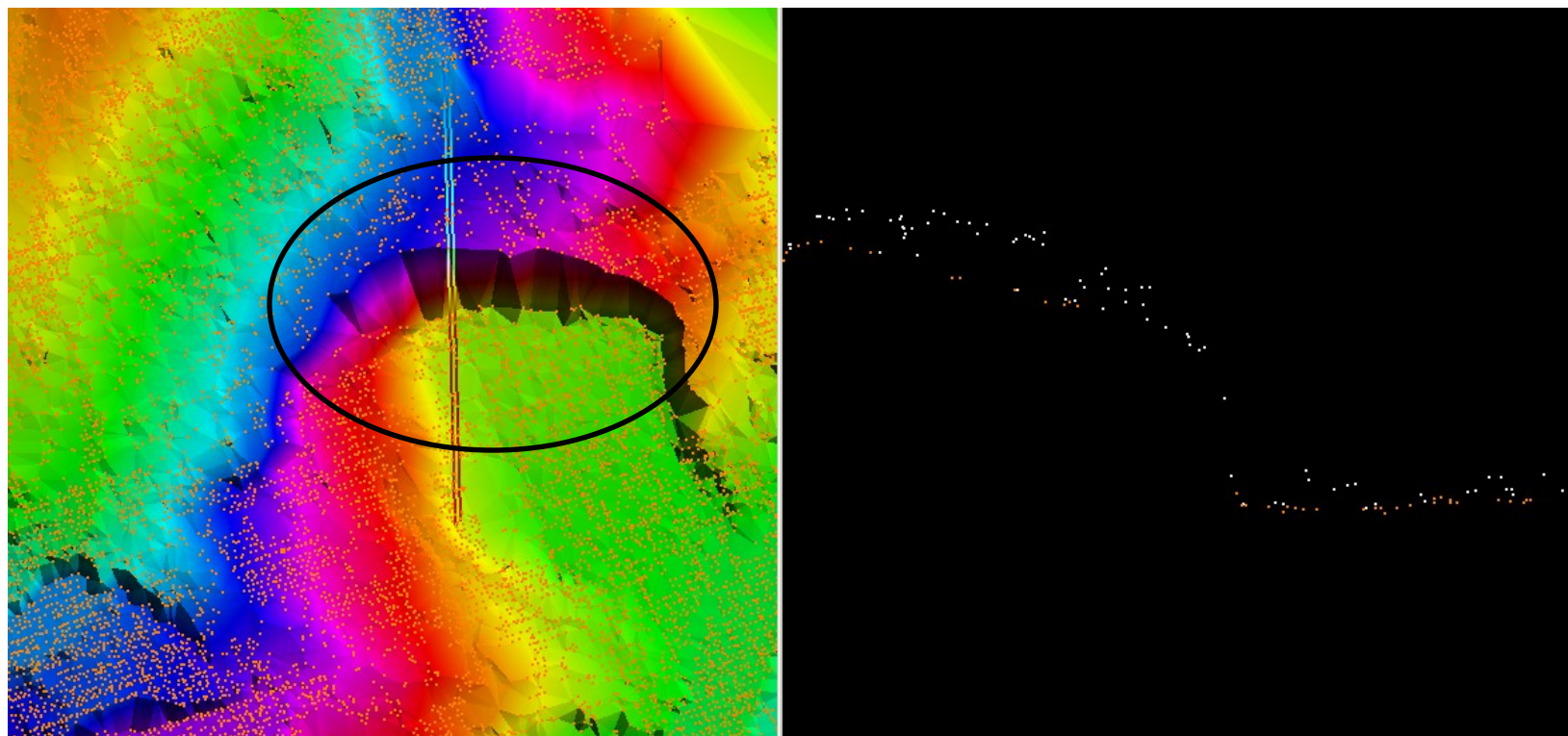
Analitzar els forats al terreny

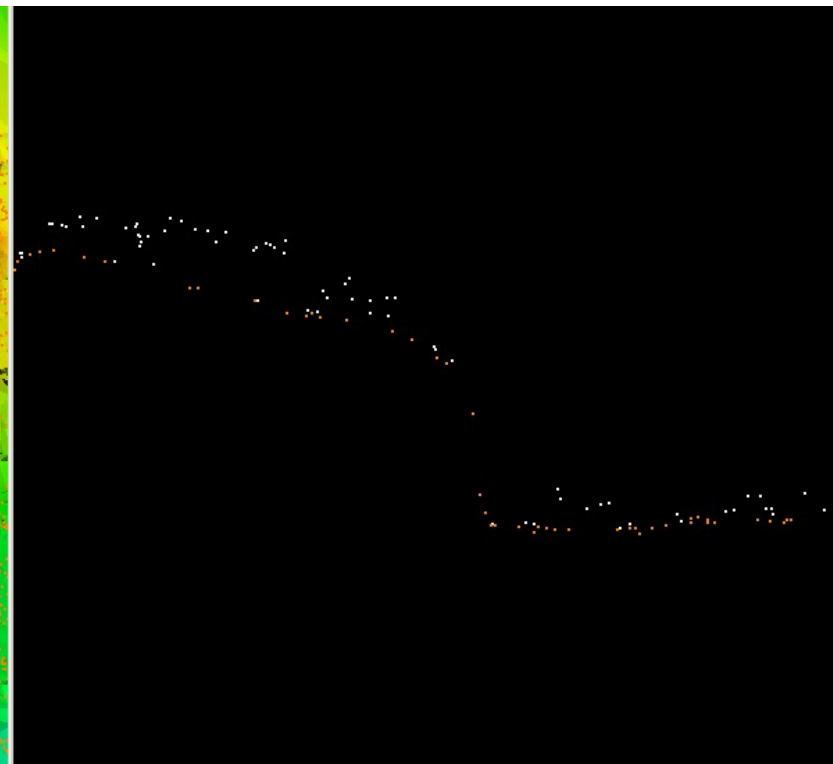
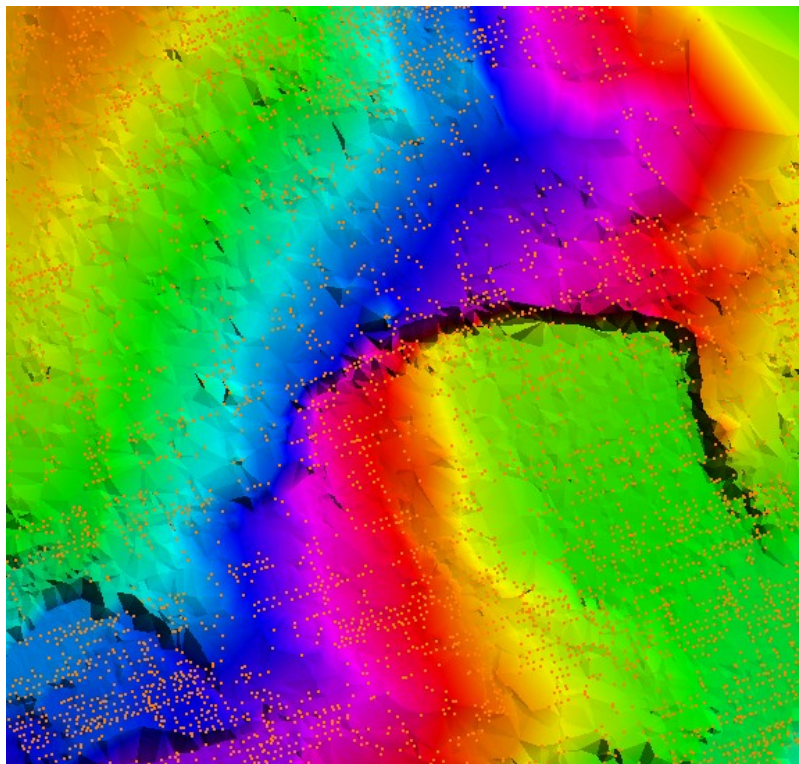


S'afegeixen punts de terreny als forats

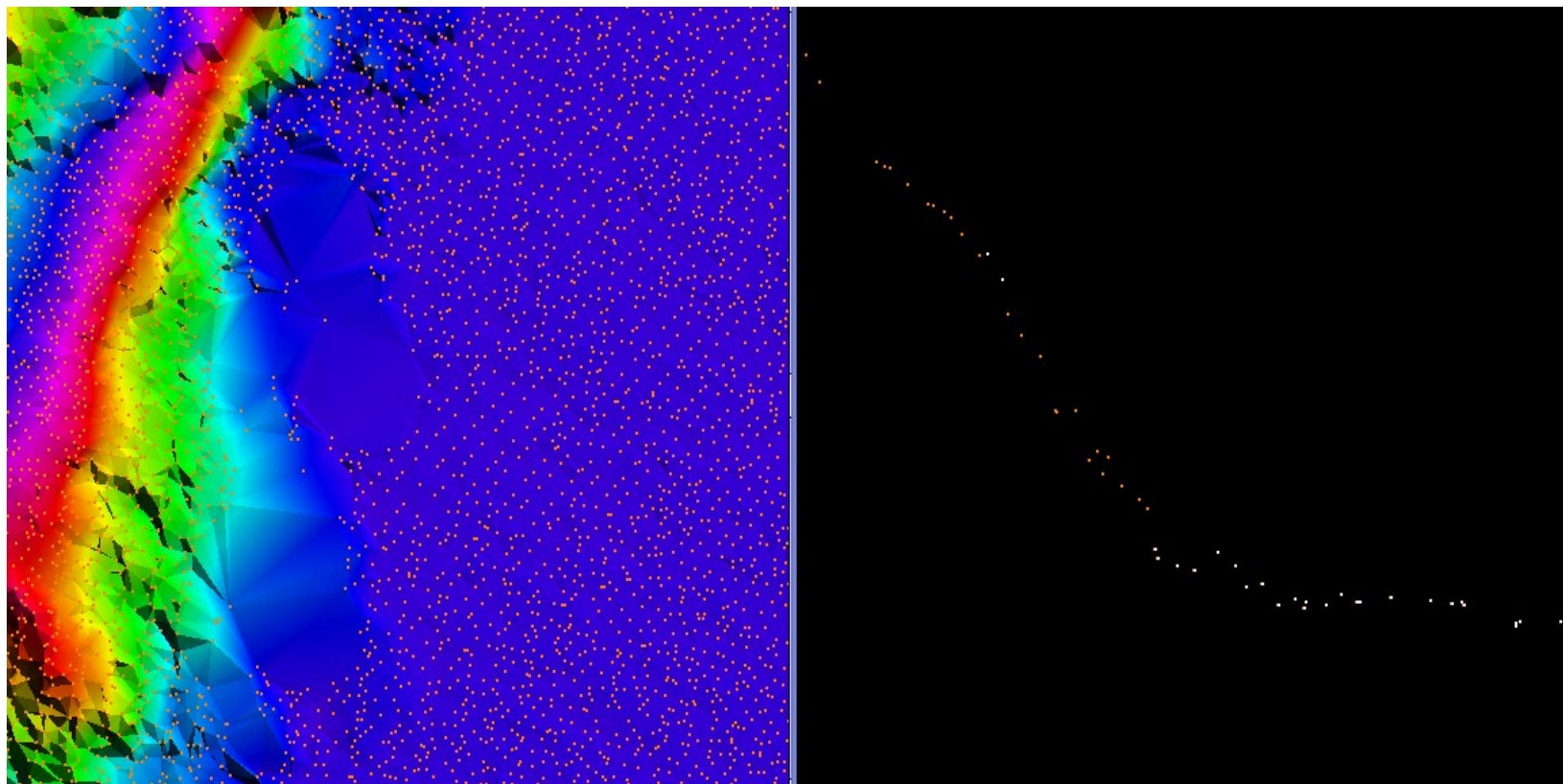


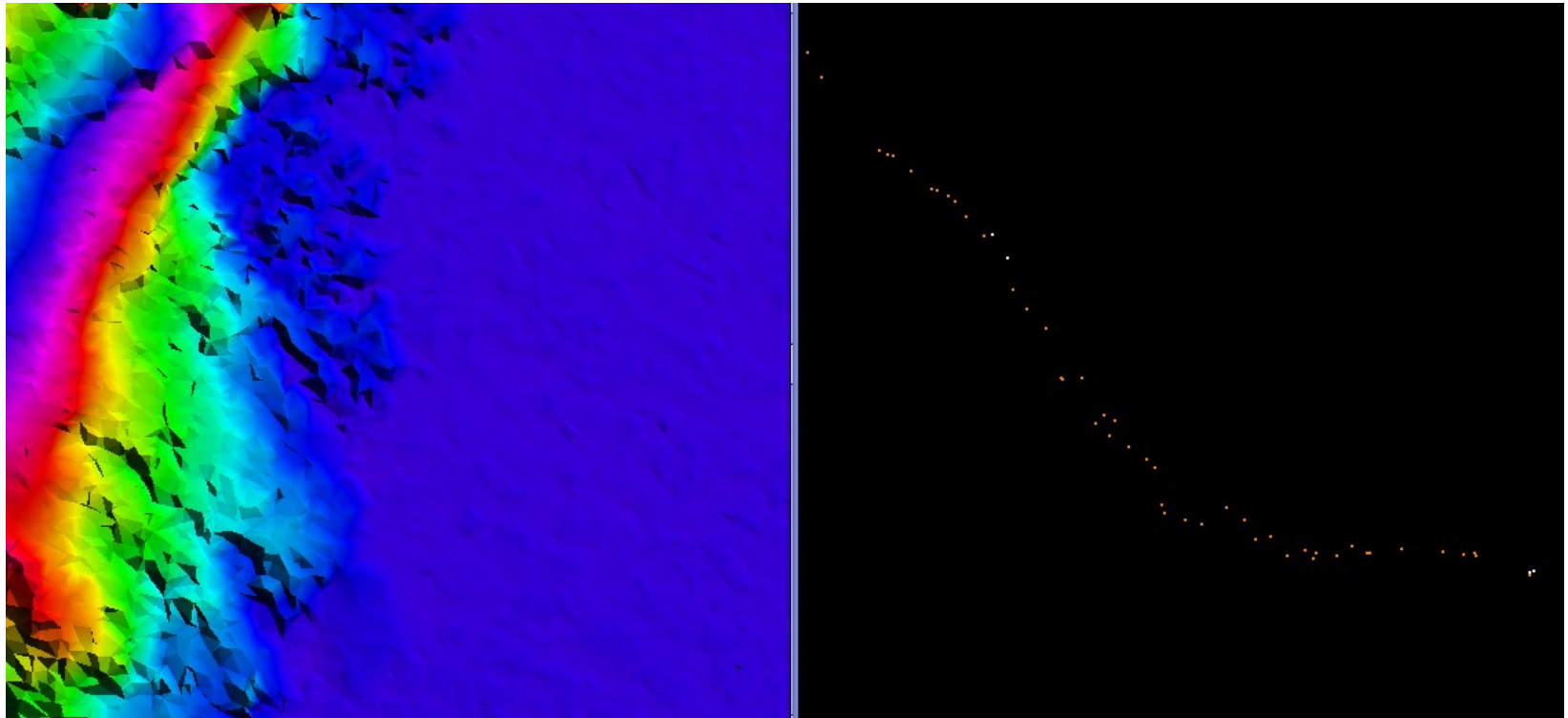
Afegir punts del terreny a penya-segats

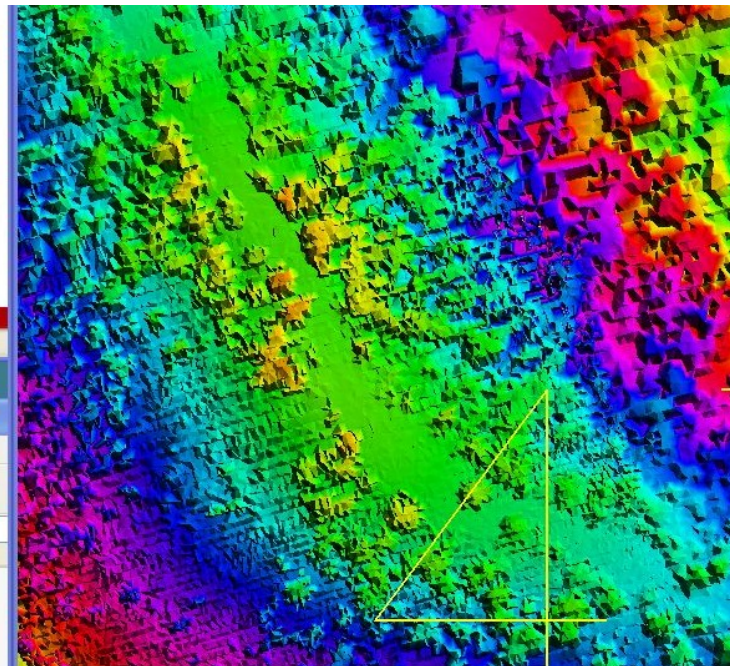
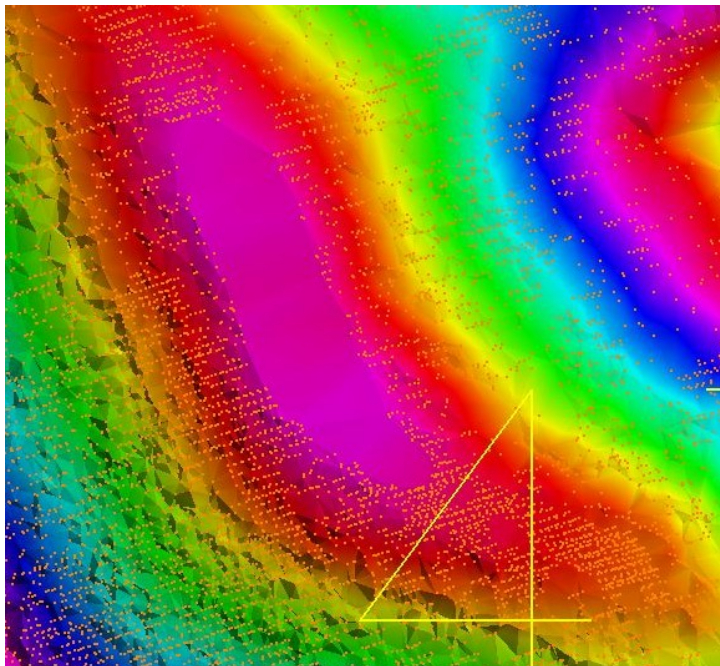


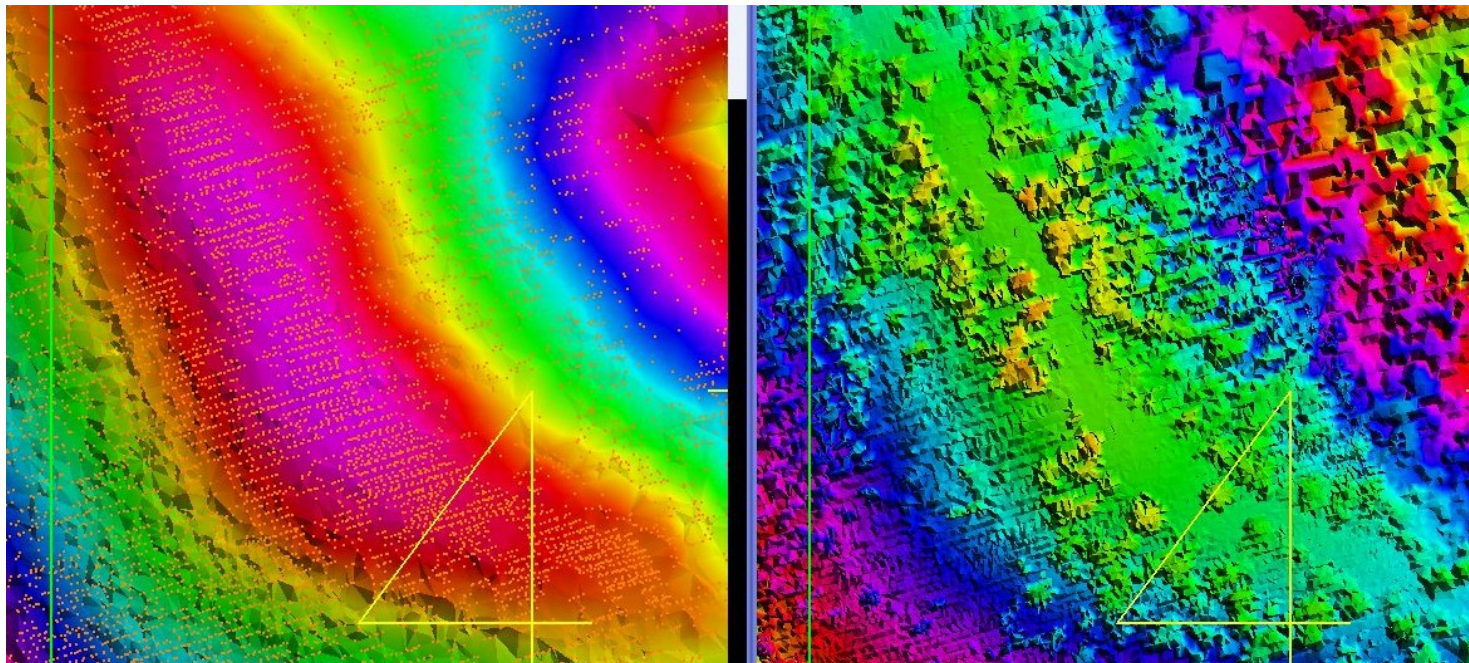


Cal recuperar punts als rocs de la costa

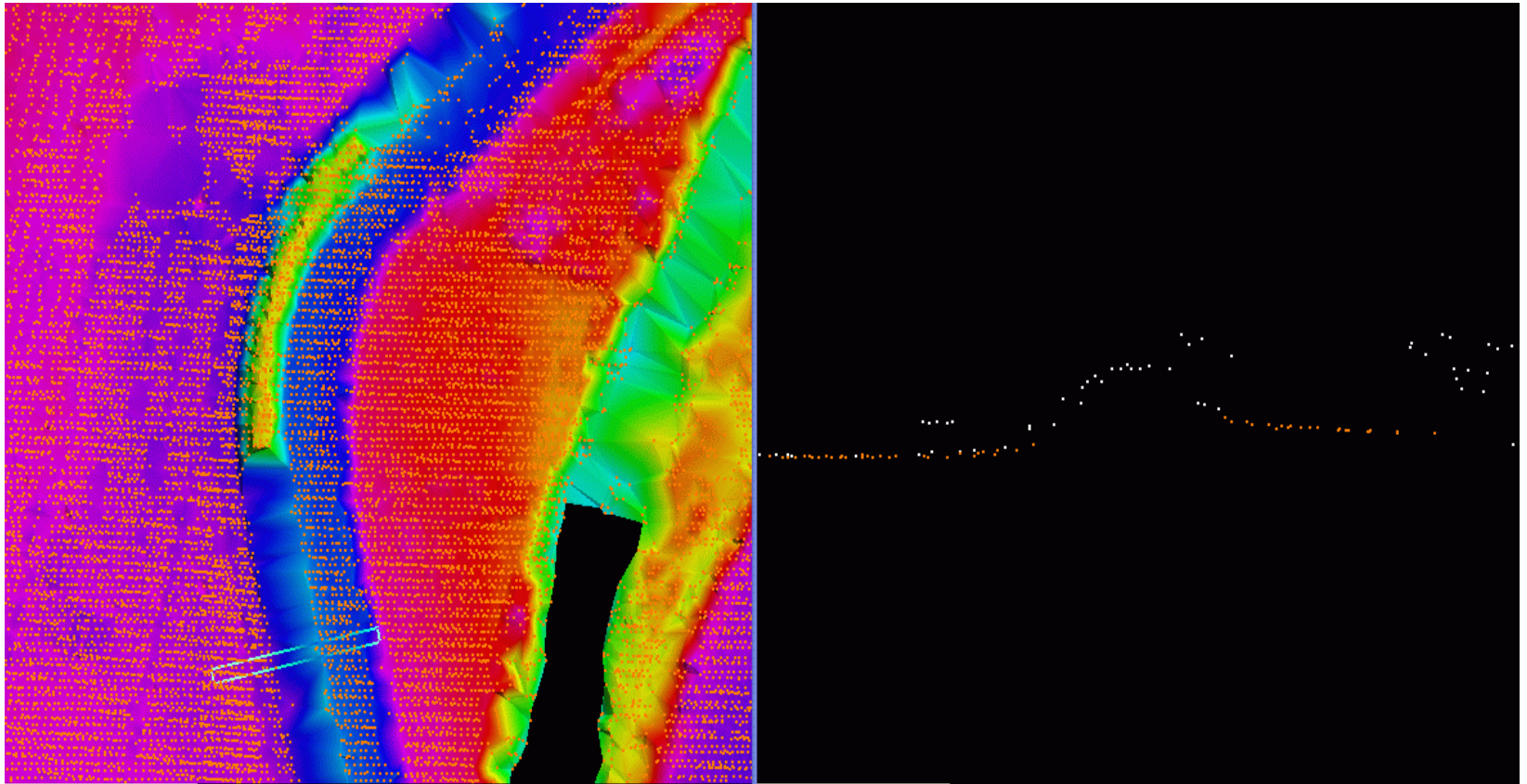


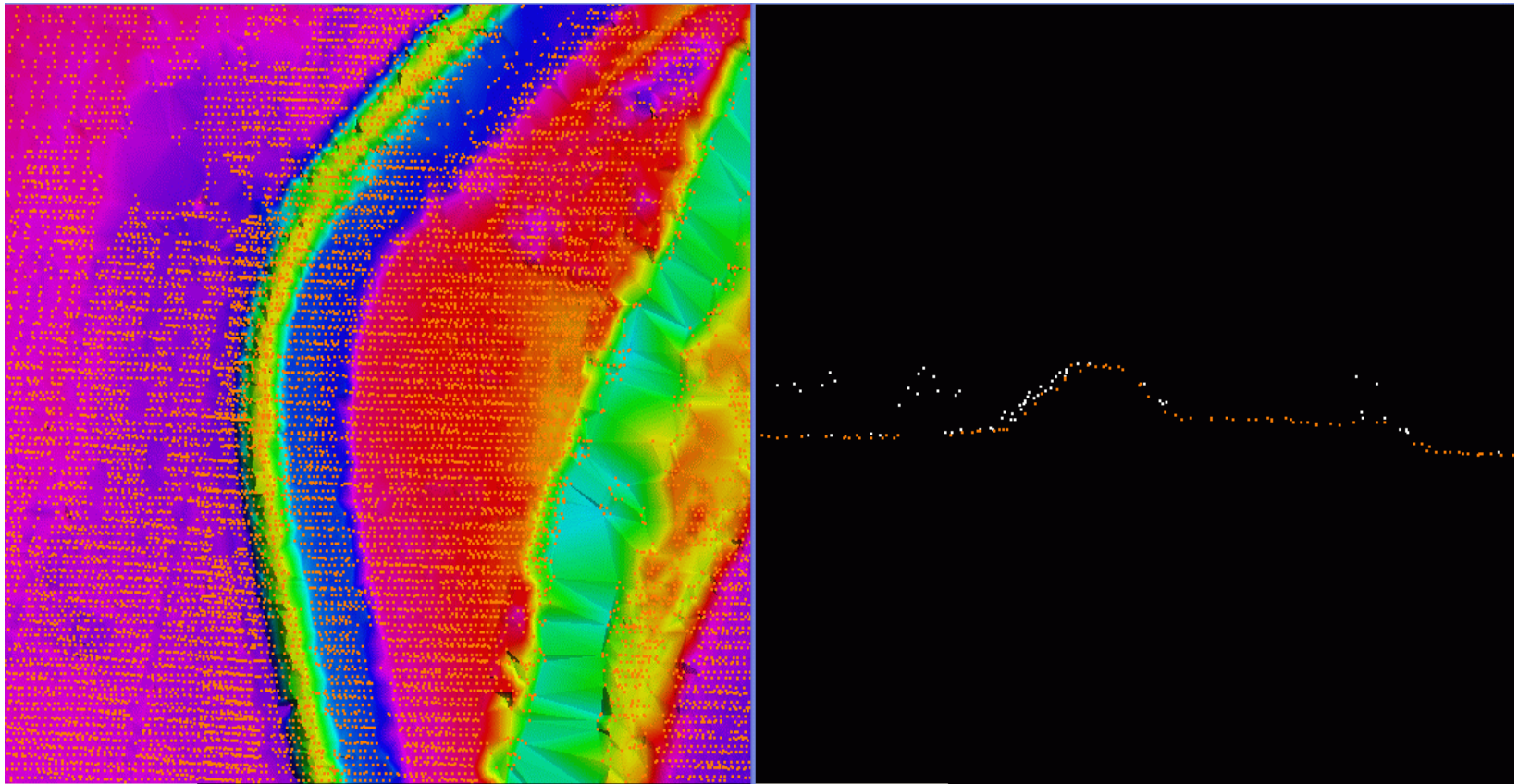




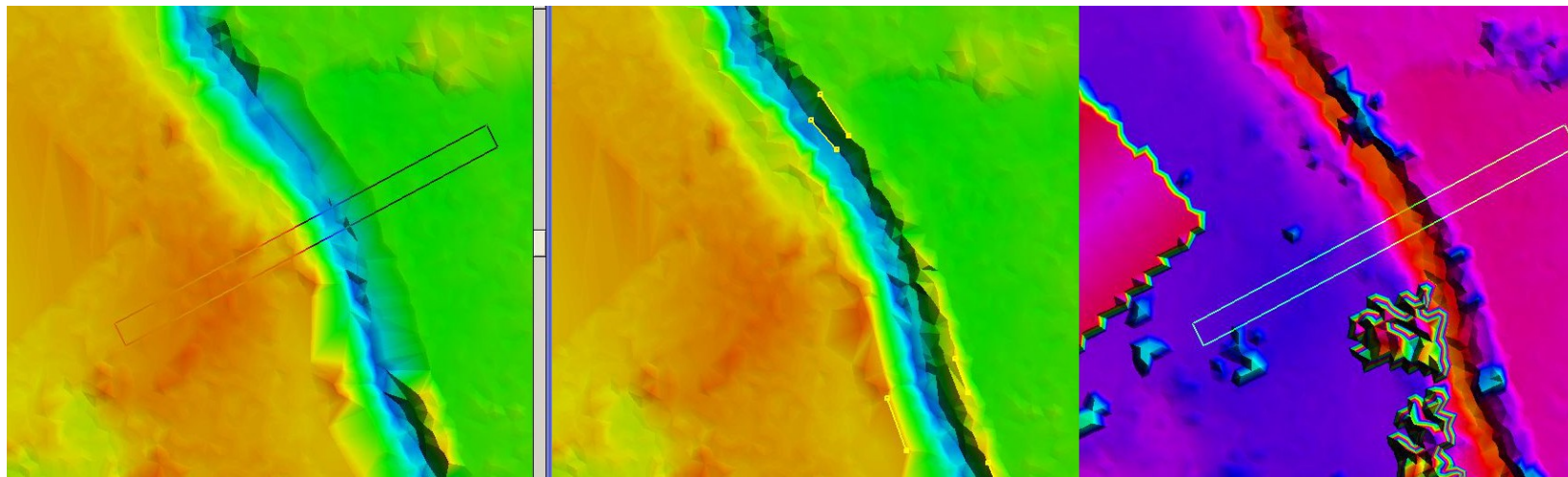


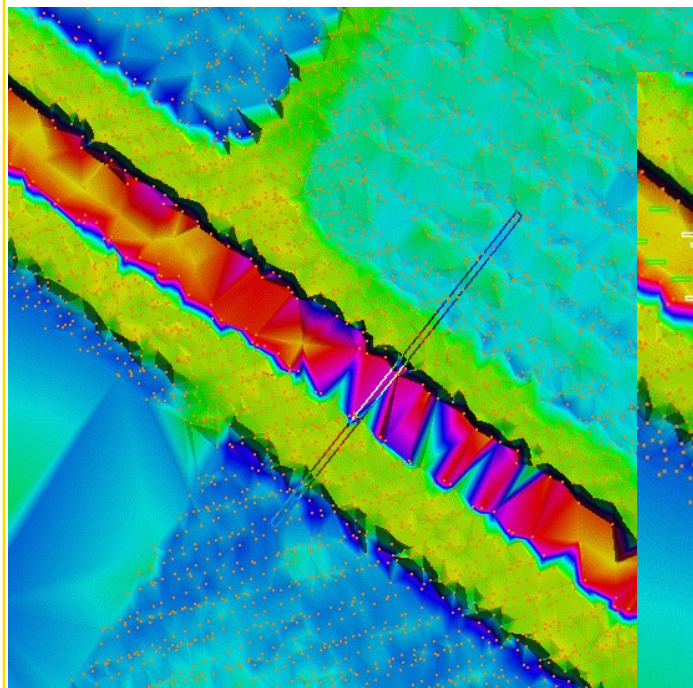
Recuperar notes: proteccions envers inundacions



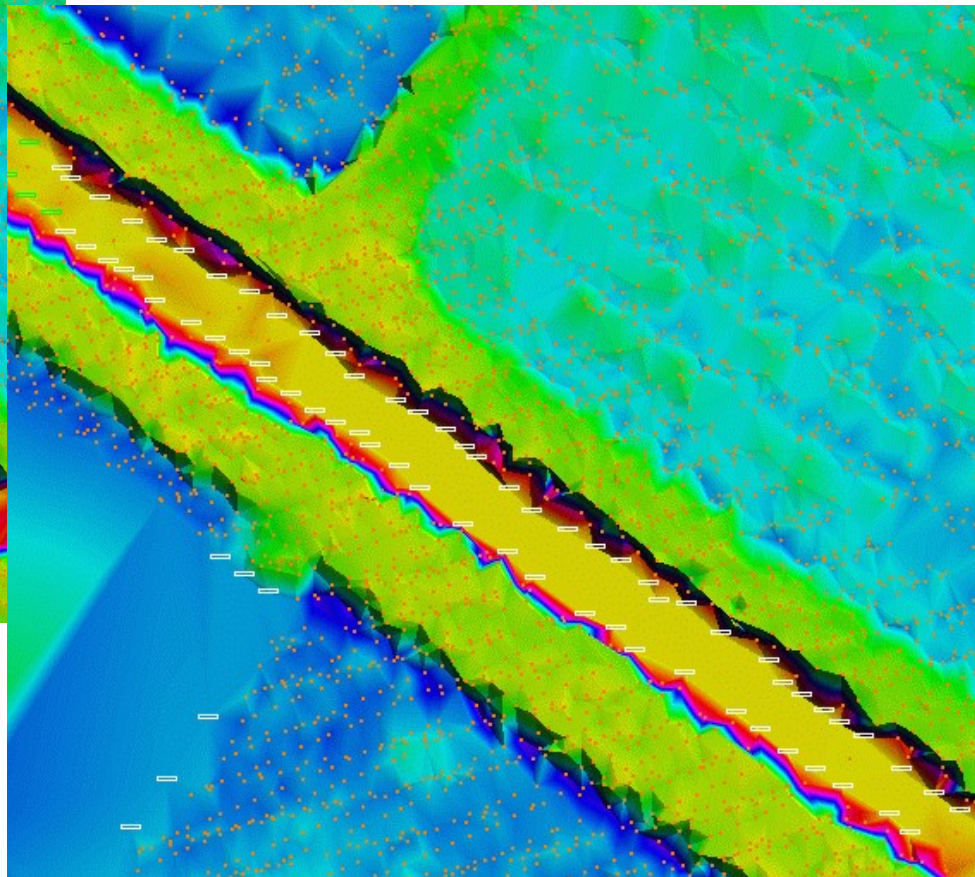


Vores de rierols

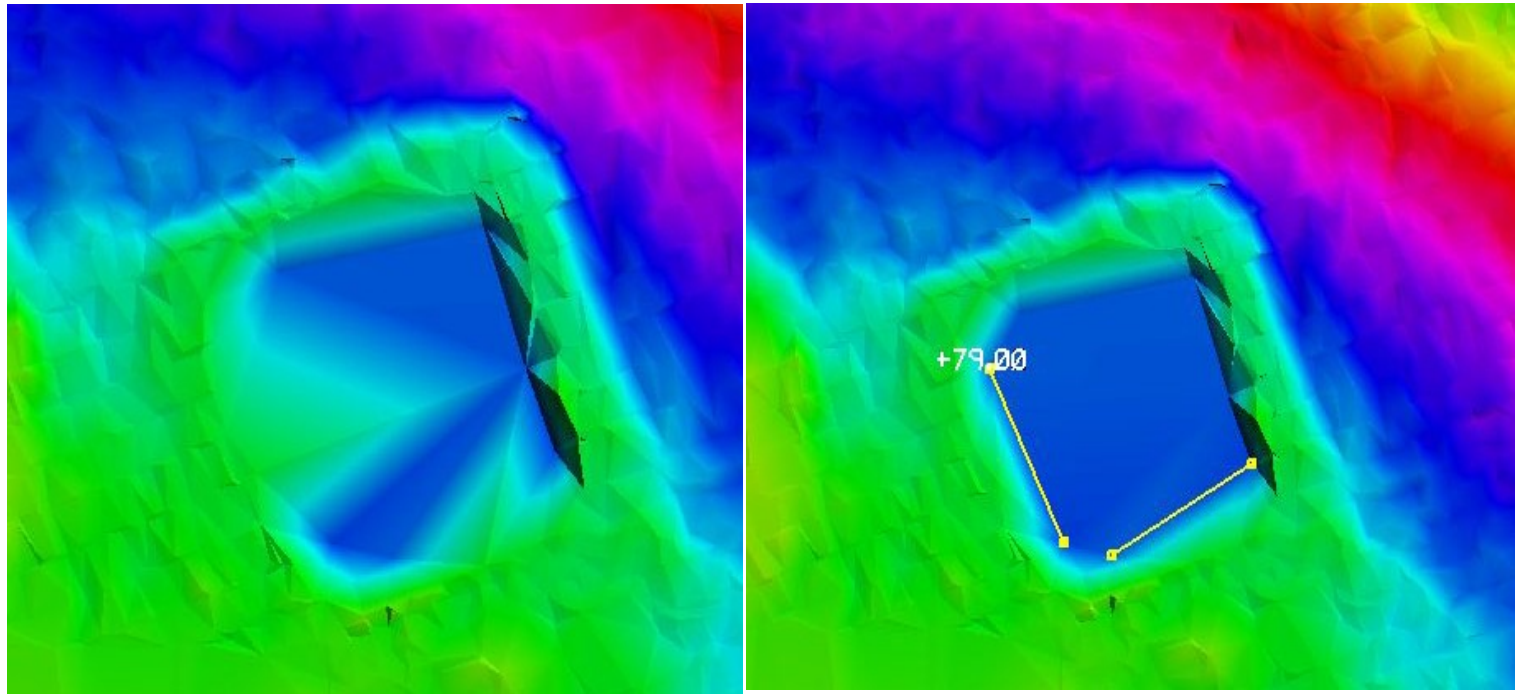


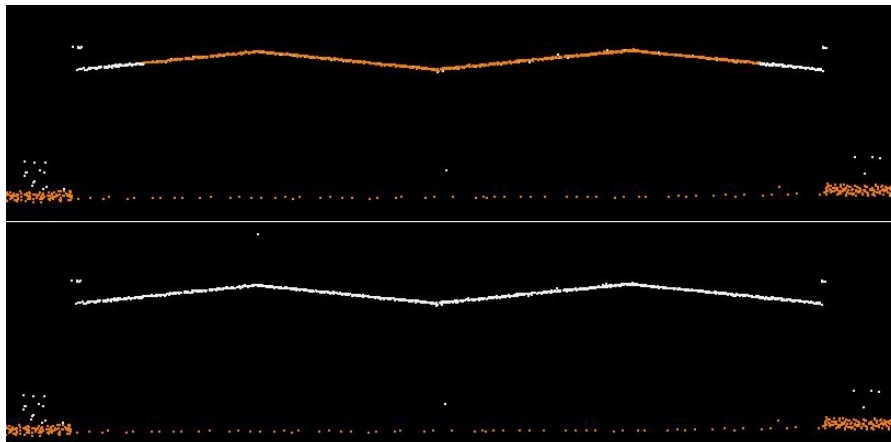
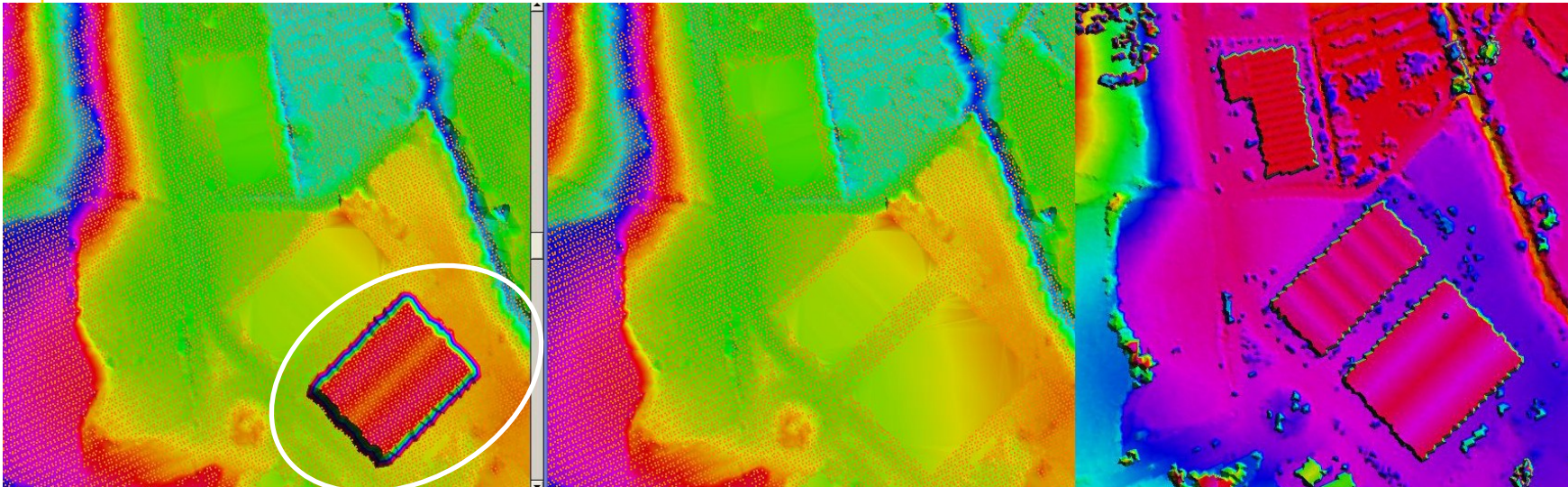


Apertura d'un
canal

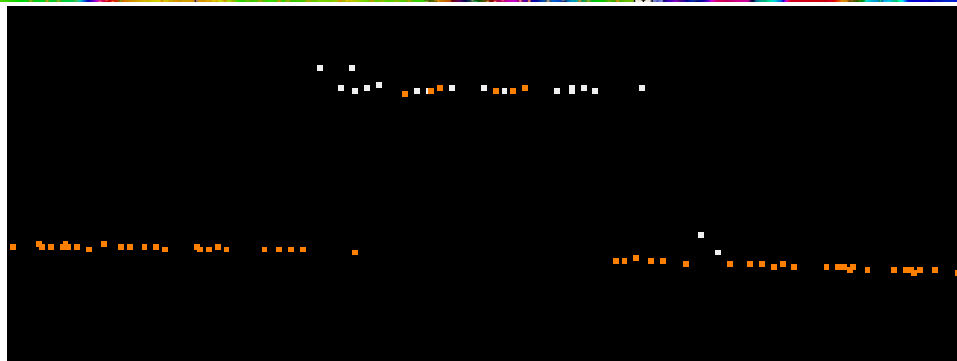
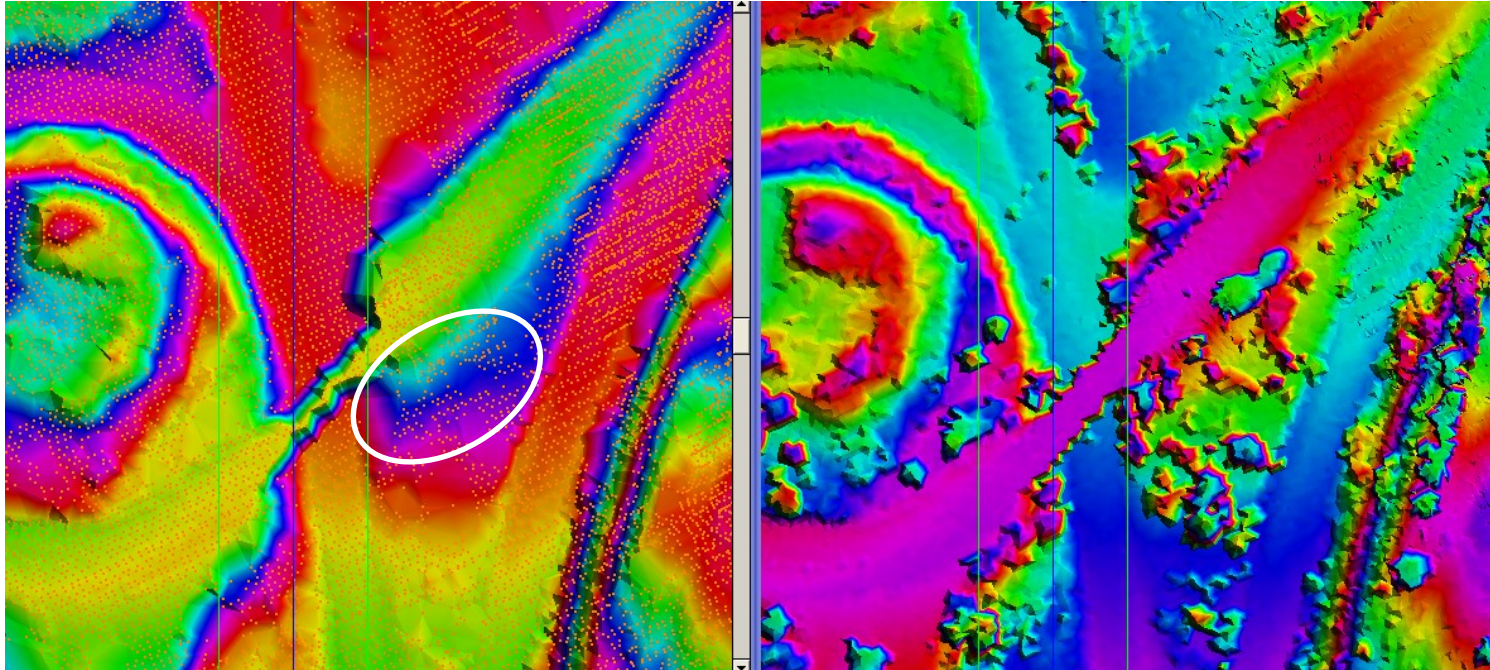


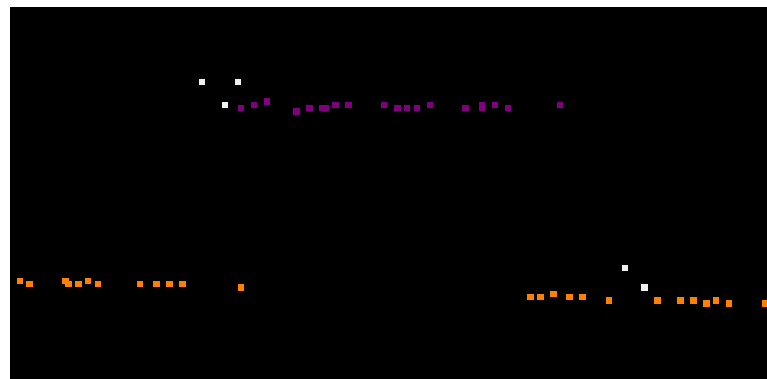
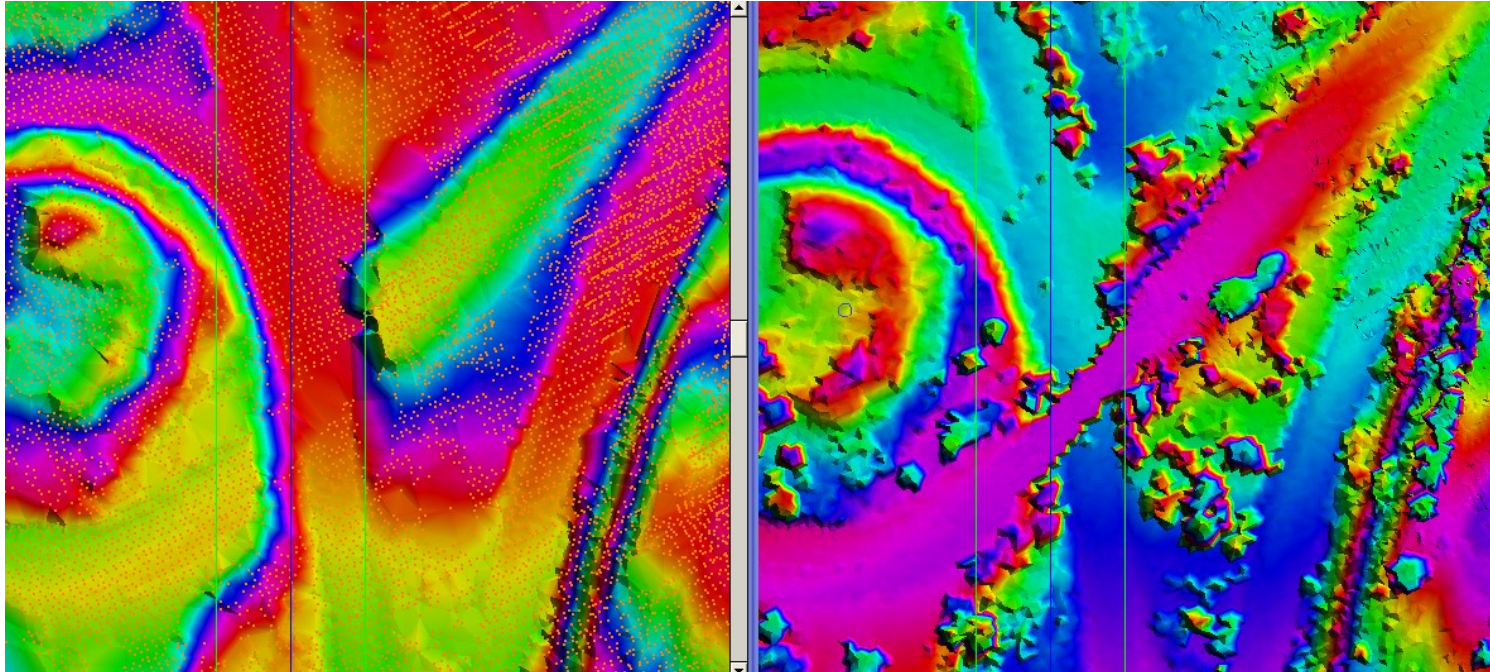
Bassa



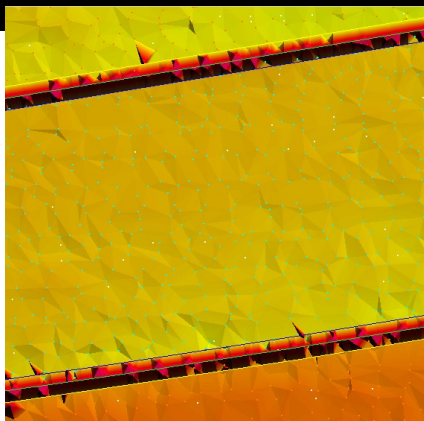
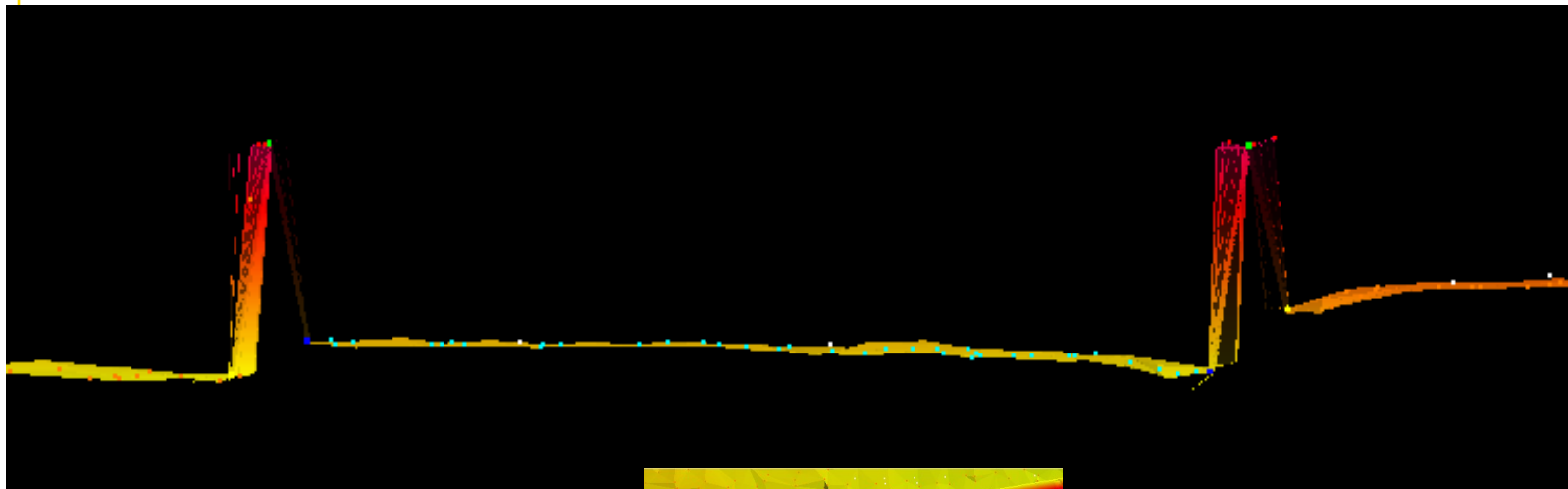








Als DEMs per a risc d'inundacions cal tenir cura amb els murs de protecció



La classificació automàtica té problemes en àrees molt concretes:

- cims de turons, grans pendents
- ponts, edificis molt grans
- vores de rius i canals
- algunes zones amb vegetació molt densa

L'edició afecta un nombre de punts molt reduït però que té gran influència en el resultat final

