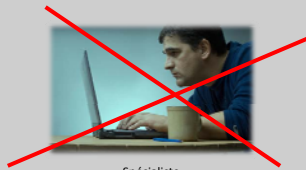


Outils pour le **Prototyping** géoréférencé et interactif de projets de construction  
Visualisation géoréférencée et interactive de projets de construction  
*Visualisation géoréférencée et interactive de projets de construction*



Spécialiste



Utilisateur

Alexander Knob

1

geo.3d - 17.11.2010

Nous allons répondre à trois questions:

Quelles données de départ avons-nous besoin ?

Comment traiter ces données ?

Quelles sont les limites des outils de prototyping ?

Live: Prototyping du positionnement des pylônes d'une ligne aérienne

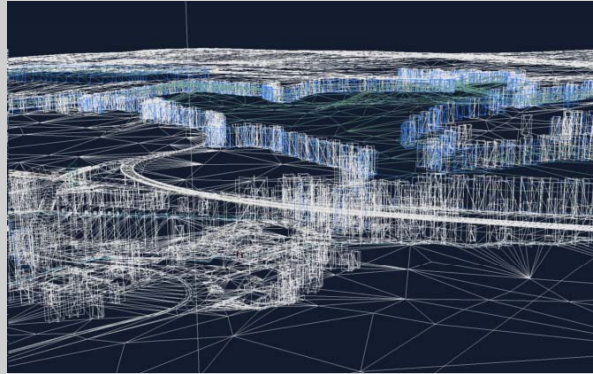


Introduction

2

geo.3d - 17.11.2010

Photo aérienne haute définition des environs de Vufflens-la-Ville ?



Interactivité: < 100'000 polygones texturés dans le champ de vision !

Introduction

3

geo.3d - 17.11.2010

Interactivité: comparaison des variantes de construction

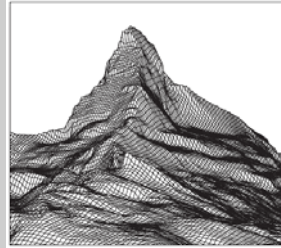


Introduction

4

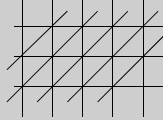
geo.3d - 17.11.2010

## 1. Modèle numérique du terrain MNT25



Modèle matriciel

Maillage: 25m > 3'200 triangles / km<sup>2</sup>



10km x 10km > 320'000 polygones  
Interaktivité n'est plus assurée!

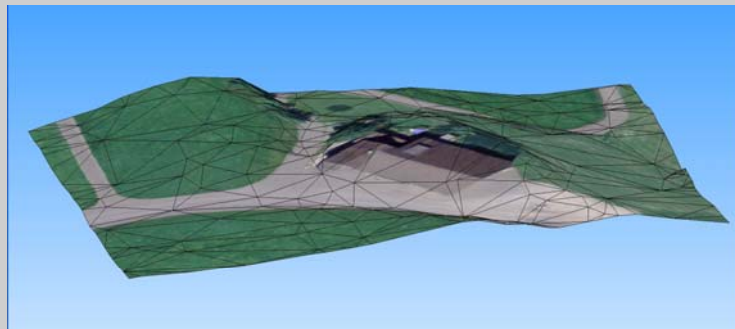
➤ Réduction des polygones du modèle

Données de départ

5

geo.3d - 17.11.2010

## Réduction des polygones (Multigen - Creator)



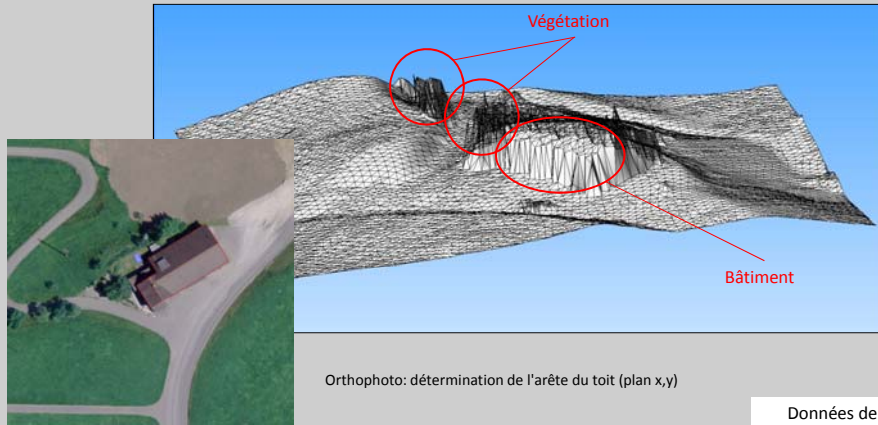
Minima et maxima locaux ne sont pas touchés  
Triangularisation régulière > triangularisation irrégulière

Données de départ

6

geo.3d - 17.11.2010

## 2. Modèle numérique de surface MNS (Résolution: 1m)



7

geo.3d - 17.11.2010

## Report dans le modèle MNS et mise au point dans la 3<sup>ème</sup> dimension (manuelle)



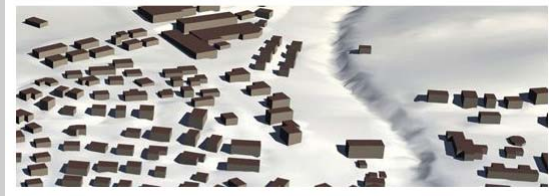
Application des textures de prises de vue sur site

Données de départ

8

geo.3d - 17.11.2010

### swissBUILDINGS3D de swisstopo



- basé sur MNS et Vector25
- ne renseigne pas la forme des toits (boîte à chaussures)

Données de départ

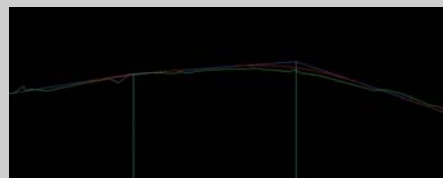
9

geo.3d - 17.11.2010

### 3. Modélisation des routes (Cadics)



Orthophoto définit l'axe de la route dans le plan horizontal



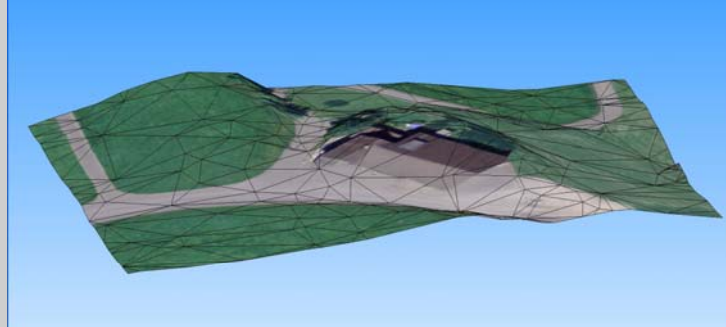
Coupe verticale du modèle du terrain le long de l'axe et géométrie verticale de la route

Données de départ

10

geo.3d - 17.11.2010

### Intégration de la chaussée dans le modèle du terrain (Cadics, automatisé)



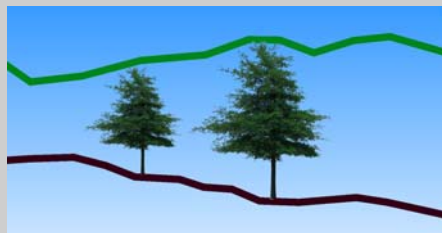
Modèle du terrain avant l'intégration de la route

Données de départ

11

geo.3d - 17.11.2010

### 4. Modélisation de la végétation



Mesure laser  
(vol hélicoptère)

Modèle du terrain

Données de départ

12

geo.3d - 17.11.2010

### Modèle du terrain texturé et MNS des cimes d'arbres



Géométrie du terrain et de la végétation

Données de départ

13

geo.3d - 17.11.2010

### Modèle de végétation final



Données de départ

14

geo.3d - 17.11.2010



### Les concepts d'un outil de prototyping interactif

- Surface d'édition (p.ex. carte nationale interactive)
- Espace de visualisation 3D
- Toute modification appliquée sur la surface d'édition doit être visible dans l'espace de visualisation
- Point de vue de l'observateur dans l'espace de visualisation doit être visible sur la surface d'édition

### MAIS:

In n'est pas possible (pour le moment) d'éditer la forme des modèles (terrain, objets, etc)

Outil de prototyping

15

geo.3d - 17.11.2010

### Prototyping – Outil de positionnement de pylônes (1/4)

Position du pylône

Distance à l'observateur

Pylône sélectionné

Outil de prototyping

16

geo.3d - 17.11.2010



### Prototyping – Outil de positionnement de pylônes (2/4)

Position du pylône

Distance à l'observateur

Pylône sélectionné

Outil de prototyping

17

geo.3d - 17.11.2010

### Prototyping – Outil de positionnement de pylônes (3/4)

Position du pylône

Distance à l'observateur

Pylône sélectionné

Outil de prototyping

18

geo.3d - 17.11.2010