بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

المادة:

طرق وشبكات مختلفة

V. R. D.

التجريفات Les terrassements

من اعداد الأستاذ

بن خالد الحاج

elhadje.benkhaled@univ-msila.dz h.benkhaled@gmail.com

Les terrassements التجريفات

تعريف التجريفات définition des terrassements

- **التجريفات** هي أي عملية حفر أو ردم تهدف إلى إعطاء وجه طبوغرافي جديد للأرضية عن طريق التغيير في المستويات الطبوغرافية.
- دائما يجب الموازنة بين الحفر والردم في عمليات التجريف، وذلك في إطار مراعاة الجانب الاقتصادي والتقني للعملية .

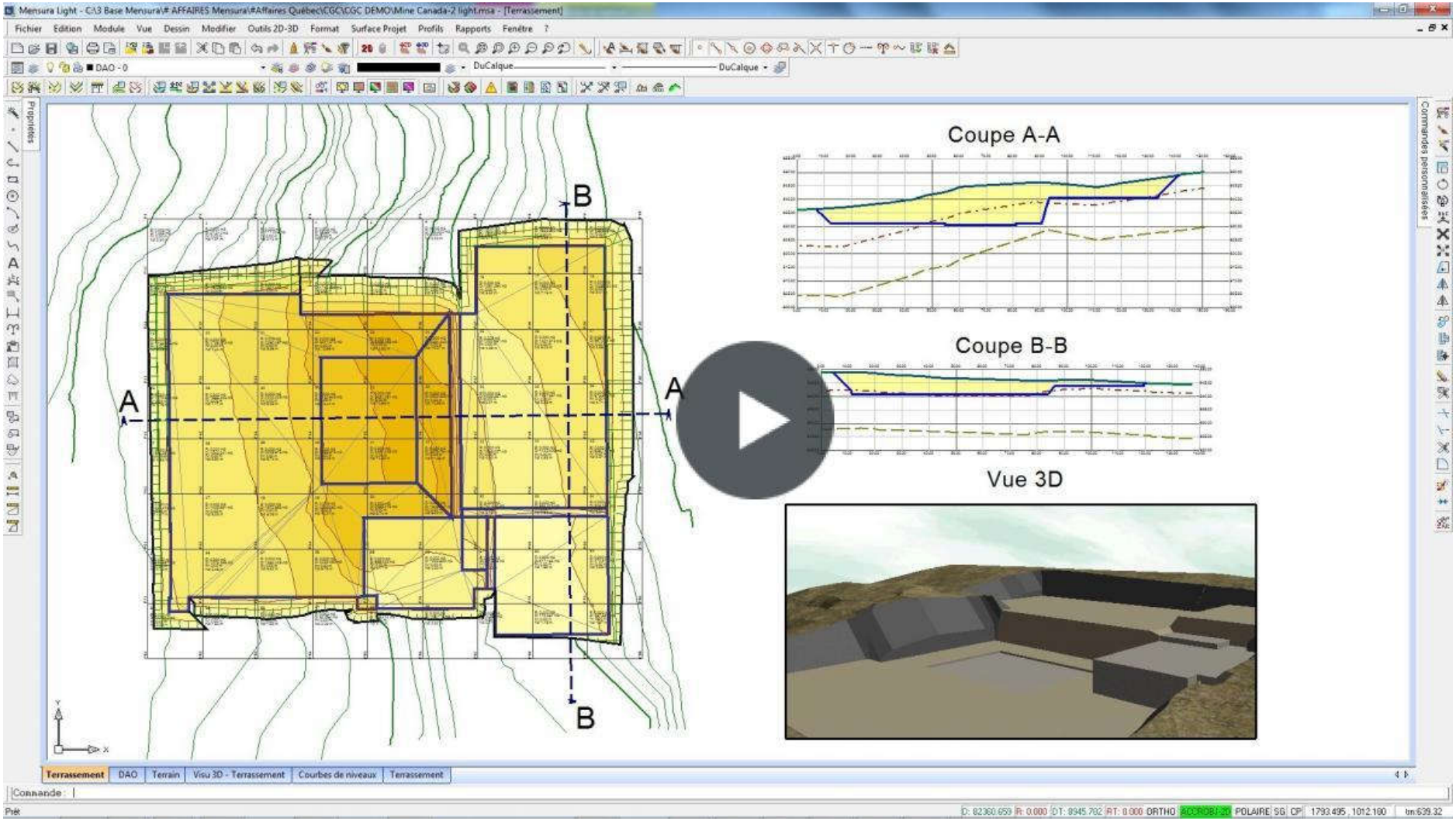
- D’une façon générale, tout mouvement de terres (remblai ou déblai) constitue un terrassement.
- Creuser une fouille, une rigole ou plus généralement modifier le relief du sol représente en soi des terrassements.
- L’art de terrassement consiste à chaque fois que c’est possible à assurer un équilibre entre déblais et remblais.

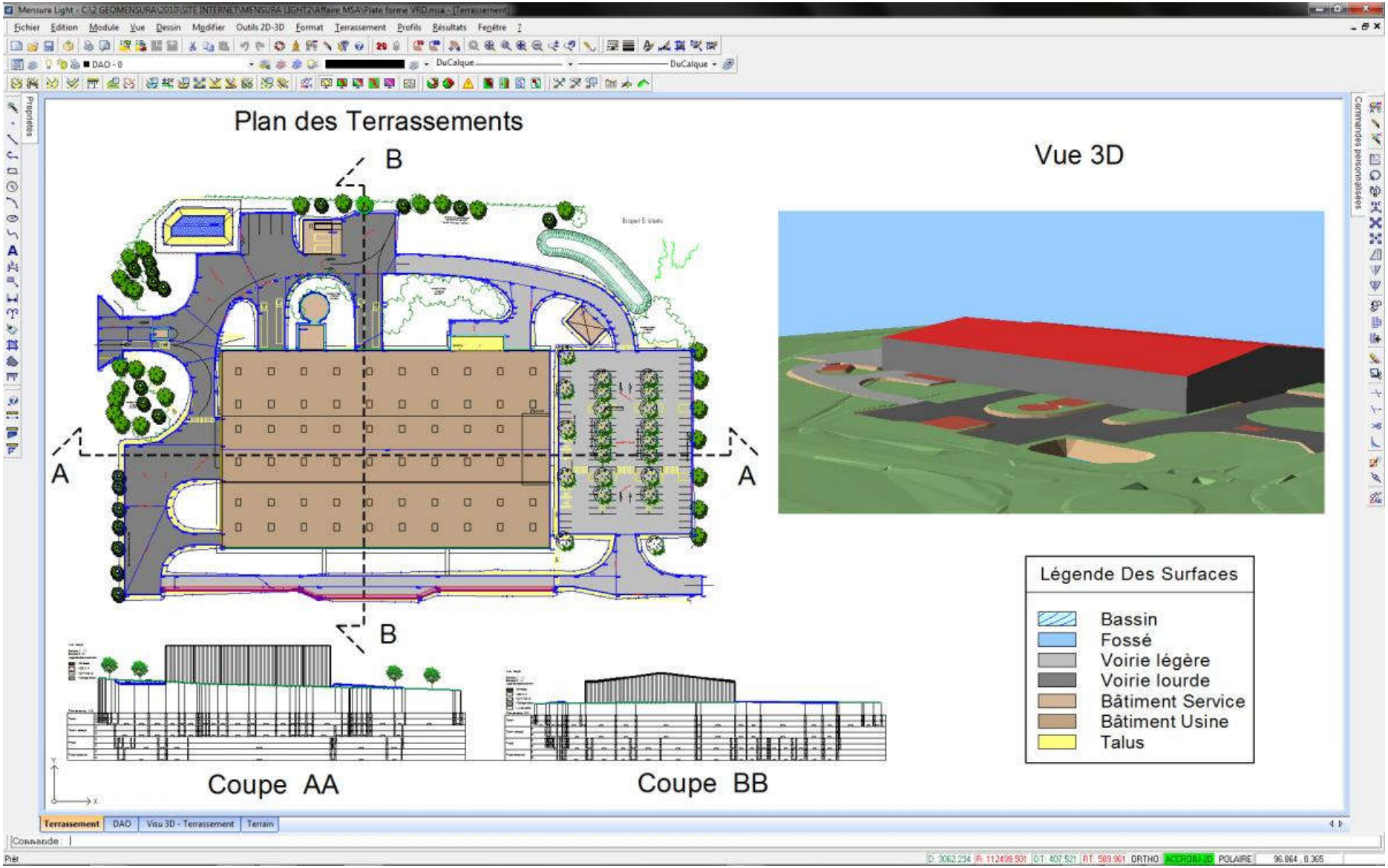
العمليات التي تسبق التجريف

les opérations qui procèdent le terrassement

- التعرف على الأرضية.
- جمع الوثائق اللازمة
- التوقيع
- تحديد المستويات

- Reconnaissance du terrain (étude pédologique, et hydrographique)
- Collection des documents nécessaires
- Implantation
- Définition des nivaux


Coupe A-A
Coupe B-B
Vue 3D
A
A
B
B


Mensura Light - C:\2 GEOMENSURA\2010\SITE INTERNET\MENSURA LIGHT2\Affaire MSA\Plate forme VRD.msa - [Terrassement]
Fichier Edition Module Vue Dessin Modifier Outils 2D-3D Format Terrassement Profils Résultats Fenêtre ?
Plan des Terrassements
B
A
A
B
Vue 3D
Légende Des Surfaces
Bassin
Fossé
Voirie légère
Voirie lourde
Bâtiment Service
Bâtiment Usine
Talus
Coupe AA
Coupe BB
Terrassement
DAO
Visu 3D - Terrassement
Terrain
Commande
Prêt

المواد المستعملة في التجريف

les matériaux utilisés dans les terrassements

- المواد التي يمكن استعمالها في التجريف (الردم خصوصا) هي كل المواد التي يمكن الحصول عليها حسب الشروط التالية:
- يجب أن تتوفر على المواصفات الميكانيكية والفيزياء كيميائية اللازمة
- التواجد في مكان قريب وبكميات كافية.
- الجدوى الاقتصادية.

- Les matériaux utilisés dans les terrassements (notamment le remblai) sont tout matériau satisfaisant les conditions suivantes:
- caractéristiques physico chimiques et mécaniques
- La disponibilité
- La rentabilité économique

الآلات المستعملة في التجريف
les engins utilisés dans les terrassements

PELLE HYDRAULIQUE:
Terrassement
Chargement

CHARGEUR:
Terrassement
Chargement

DUMPER:
Chargement
Transport
Déchargement

BOUTEUR
RIPPER:
Défonçage du sol
Poussage des terres
Nivellement
Poussage de scrapers

COMPACTEUR:
Compactage

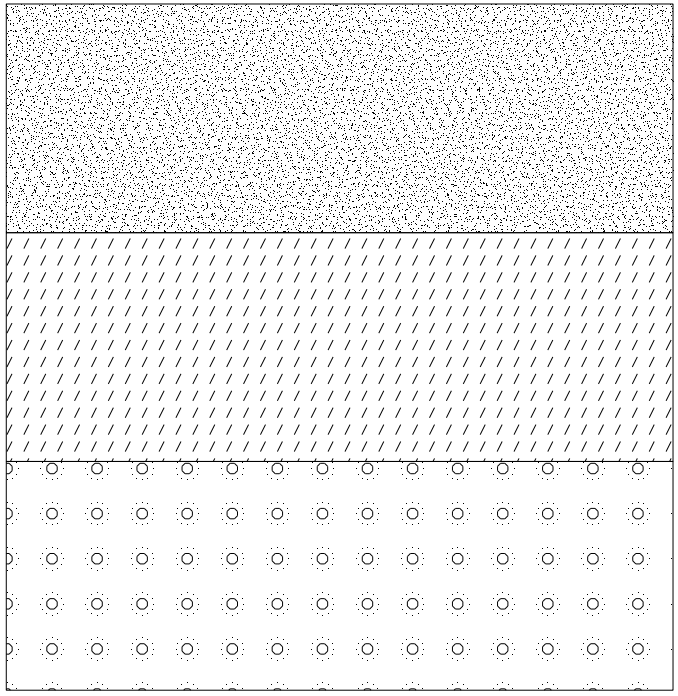
NIVELLEUSE:
Nivellement
Réglage des pentes

SCRAPER:
Décapage
Transport
Épandage

استعمال الآلات حسب نوع التربة
l’utilisation des engins selon le type de sol

Qualité des terrains	**Nature des terrains**	**Engins de terrassement**
Terrain ordinaire	Terre végétale Sable Alluvionnaire Remblais récent	Tout engins de terrassement
Terrain argileux ou caillouteux non compacté	Sols argileux et caillouteux Tufs Marnes fragmentées Sables aggloméré par des liants argileux	Tout engins de terrassement
Terrain compact	Argiles compactes Sables limoneux et argileux Sables fortement agglomérés	Engins de terrassement mécanique
Roche attaquable au pic	Grès désagrégées Calcaire tendre Craie	Engins de terrassement mécanique
Roche dure se délitant	Calcaire grossier Schistes Grès Gypses	Marteau –piqueur, ripper
Roche très dure	Calcaires durs Granites Roches volcaniques	Utilisation de l’explosif

les parties du sol أقسام التربة



eau

grains solides

vide

أنواع التربة types de sol

هناك عدة تصنيفات للتربة، منها التصنيف الخاص بالتجريف، وحسب هذا التصنيف نجد:

- تربة حساسة للماء
- تربة غير حساسة للماء

Il y'a plusieurs classifications du sol. Mais selon la classification concernant les terrassements il ya deux types :

- sol sensible à l'eau
- sol insensible à l'eau

تحسين وحماية التربة amélioration et protection du sol

1. التحسين :

تتمثل عملية التحسين في رفع الخصائص الفيزياء كيميائية والميكانيكية للتربة إلى مصف المتطلبات التقنية المطلوبة . و ذلك بعدة طرق تقنية تطبق حسب الحالة.

- **طرق كيميائية :** عن طريق ضخ مواد كيميائية تحين من خصائص التربة مثل : الجير، الاسمنت...
- **طرق فيزيائية:** عن طريق التغيير في الخصائص الفيزيائية للتربة
- **طرق ميكانيكية:** عن طريق التغيير في الخصائص الميكانيكية مثل : عملية الرص

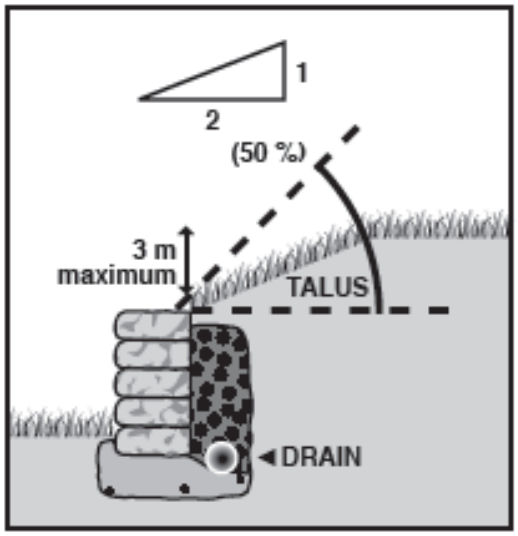
1. L'amélioration du sol

Il s'agit d'améliorer les caractéristiques chimico-physiques et mécaniques pour repondre aux conditions techniques nécessaires. Et ça à travers les méthodes suivantes:

- Méthode chimique: c'est d'injecter des matériaux chimiques: la chaux, le ciment …
- Méthode physique: c'est d'améliorer les caractéristiques physiques : les limtes d'aterberg .
- Méthode mécanique: c'est d'améliorer les caractéristiques mécaniques du sol: la compacité.

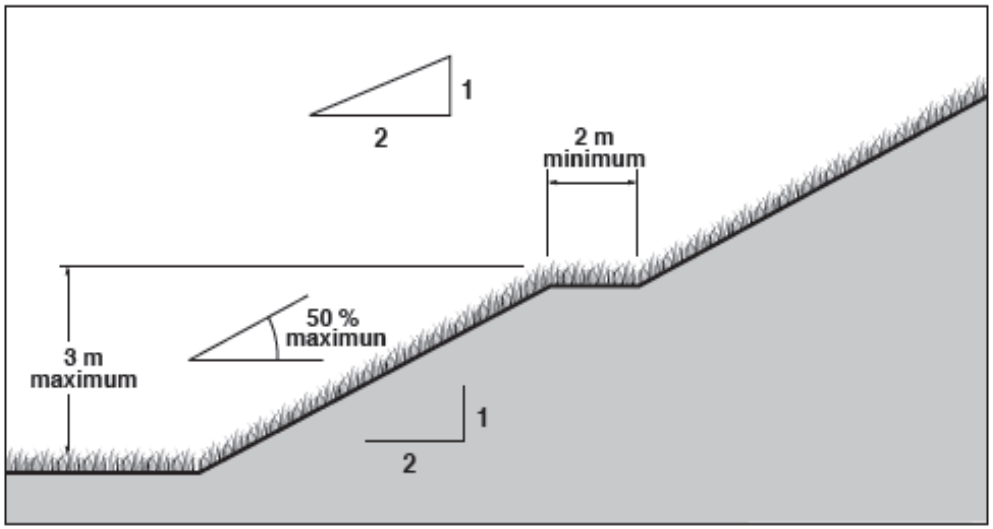
2.الحماية: تتمثل عملية الحماية في الحفاظ على اتزان التربة وصمودها أمام العوامل الداخلية والخارجية . و تتم هذه الحماية عن طريق :

- **المنحدرات :** هناك نوعين من المنحدرات :
  - **منحدر طبيعي.**
  - **منحدر محمي :** وتكون هذه الحماية أما طبيعية عن طريق التشجير، أو اصطناعية عن طريق التبليط بالحجارة مثلا .
- **جدران الإسناد:** هناك نوعين :
  - **جدار إسناد ثقيل :** يتكون عموما من الحجارة الطبيعية.
  - **جدار إسناد خفيف :** ويتكون من مواد أكثر خفة مثل الخرسانة المسلحة ، والمعادن .



جدار إسناد ثقيل

mur de soutènement lourd



منحدر محمي طبيعيا

naturellement protégé talus

جدار إسناد خفيف من الخرسانة المسلحة

mur de soutènement léger

جدار إسناد خفيف مبني

mur de soutènement léger maçonné

جدار إسناد خفيف من الخشب

mur de soutènement léger en bois

1.la protection: La protection du sol est de le maintenir stable vis-à-vis des contraintes internes et externes. Et ça à travers les méthodes suivantes:

- **Le talutage:** Il y'a deux types de talus :
  - **Talus naturel.**
  - **Talus protégé:** Cette protection peut être naturelle avec une plantation, ou artificielle par un pavage en pierre naturelle à titre d'exemple.
- **Les murs de soutènement:** Il existe deux types:
  - **mur de soutènement lourd :** il est généralement constitué en pierre naturelle ou maçonnée.
  - **mur de soutènement léger:** ce type est plus léger par rapport au précédant, il est généralement constitué en béton armé ou en bois ou en métal.