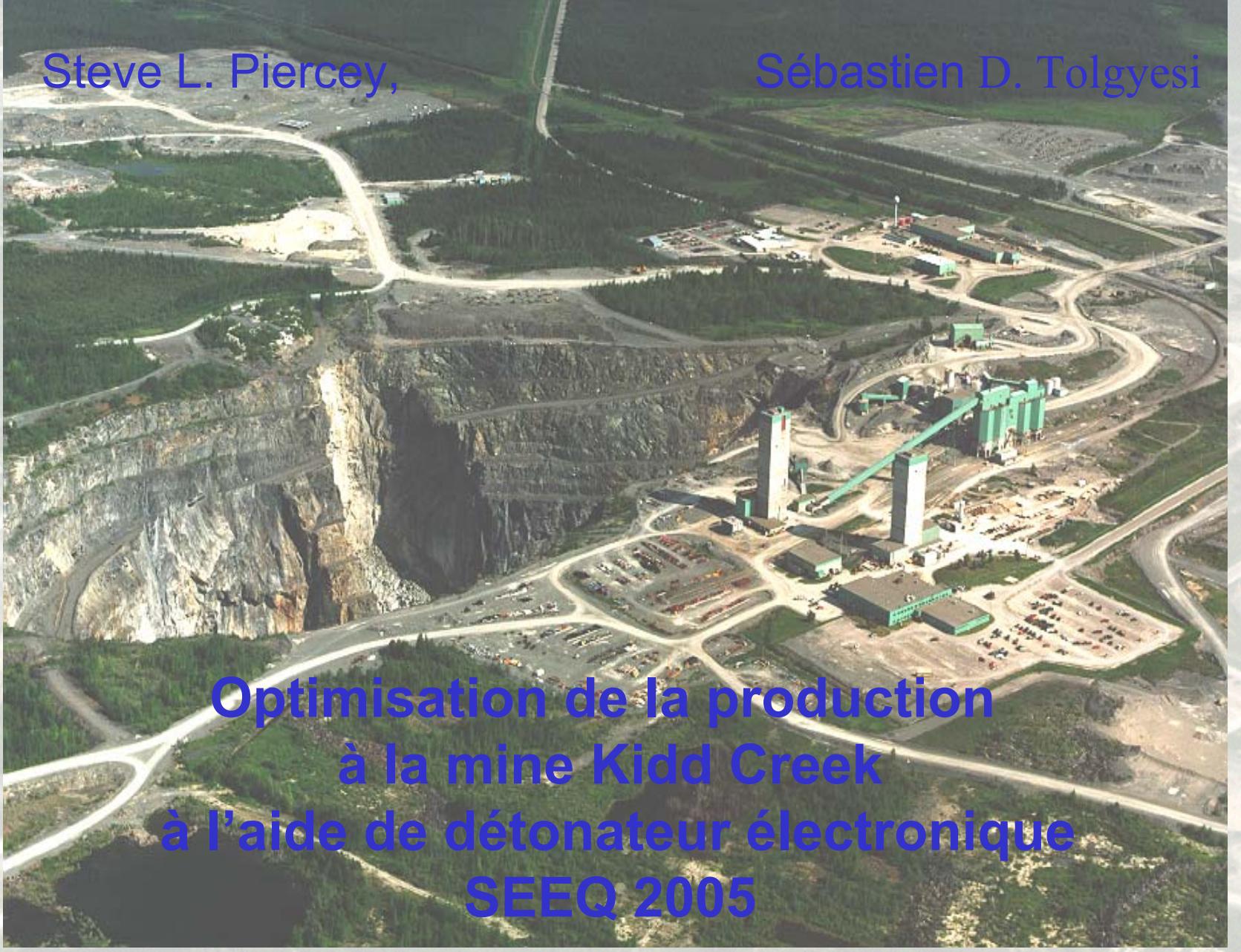


Steve L. Piercey,

Sébastien D. Tolgyesi



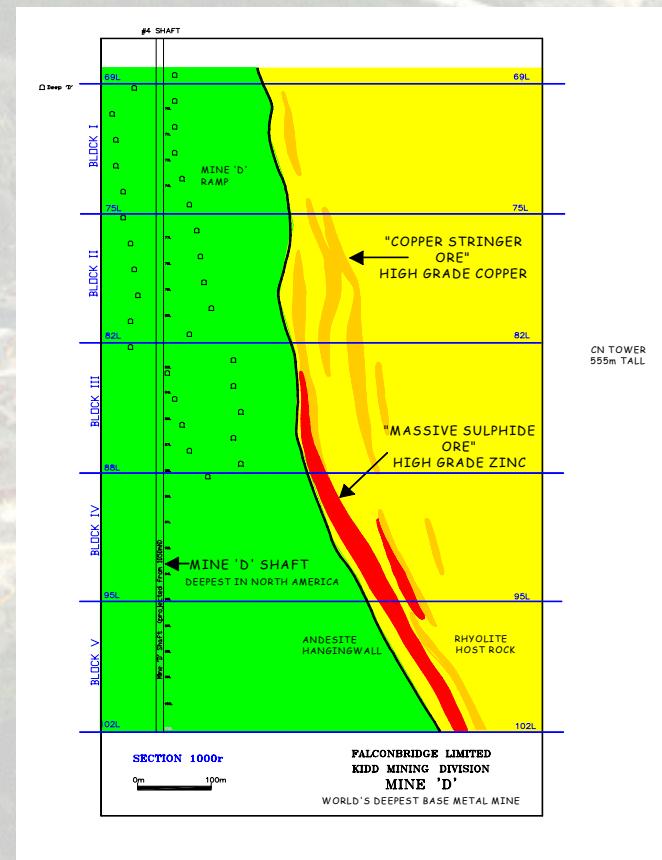
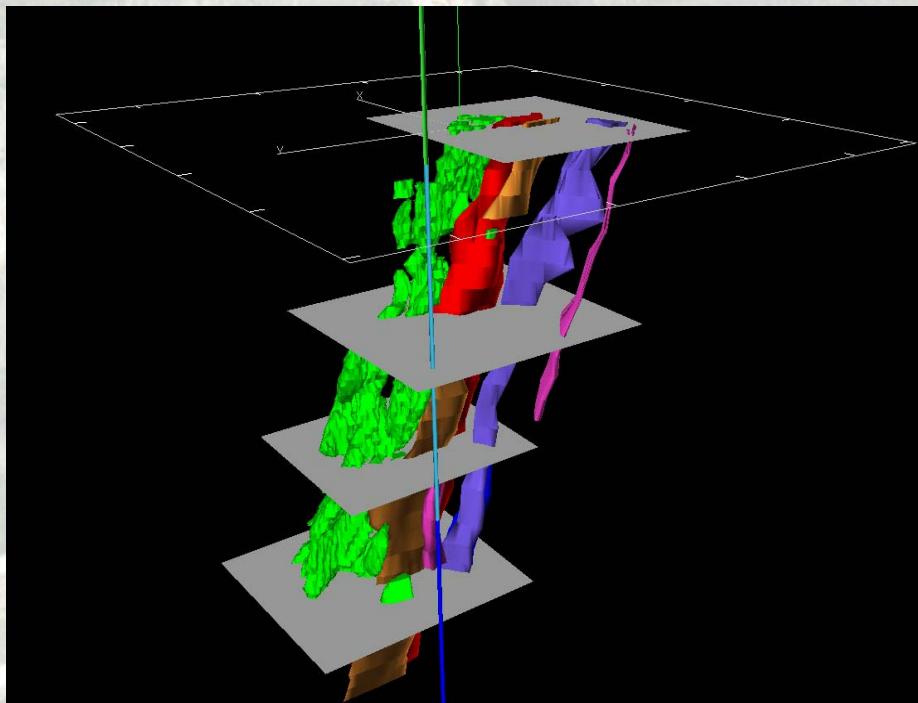
**Optimisation de la production
à la mine Kidd Creek
à l'aide de détonateur électronique
SEEQ 2005**

Structure de la présentation

- Brève introduction
- Force de travail et équipements employés pour le sautage
- Contraintes spécifiques à Kidd
- Quelque exemples:
 - Chantier 66-765
 - Chantier 42-774
 - Chantier 68-GWK1
- Résultats
- Introduction du ``CBS``



Gisement poly métallique: Cu, Zn, Ag
2 Zone: Sulfure massif et cuivre filonien
2.1 Mt en 2004
Au delà de 60 niveaux de production actifs (800 au 8200)



Dynamiteurs / Équipements

- Force de travail
 - 1 Contremaître Général en forage, sautage, câblage et monterie alésée
 - 3 Contremaîtres en forage, sautage , câblage et monterie alésée
 - 2 Techniciens
 - 1 coordonnateur en dynamitage
 - 1 coordonnateur pour monterie alésée
 - 9 Dynamiteurs long trous
- 2 Camions à émulsion
 - 9000 lbs Handibulk / chargement
 - 7200 lbs Handibulk / chargement
- 2 Camions plate forme
 - Transporte les conteneurs Handibulk, Apex 3000, Stemming etc.
- 1 Tracteurs
 - Usage général

- Contraintes spécifiques à Kidd

- Contraintes de terrain.
- Deux fenêtres de dynamitage par semaine.
- Séquence de minage immuable.
- Mineraï de sulfure massif avec réaction exothermique

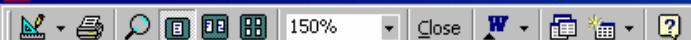
- Pourquoi utiliser les détonateurs électronique I-Kon?

- Le respect des délais de mise à feu est critique pour le contrôle des vibrations.
- Minimiser le retravail.
- Maximiser l'utilisation du volume de vide disponible.
- Accélérer le cycle de minage

Quelques exemple:

Chantier 66-765-St.

- 65-76 X/C développement: juillet 2003
- Ajout de grillage à mailles soudées en octobre 2003
- Câblage en octobre / novembre 2003
- Forage de production en novembre 2003
- 44 évènements sismiques après 3 premiers dynamitages
- Déplacement millimétrique le long d'un ``Smart cable`` près de l'ouverture primaire.



150%

Close

W

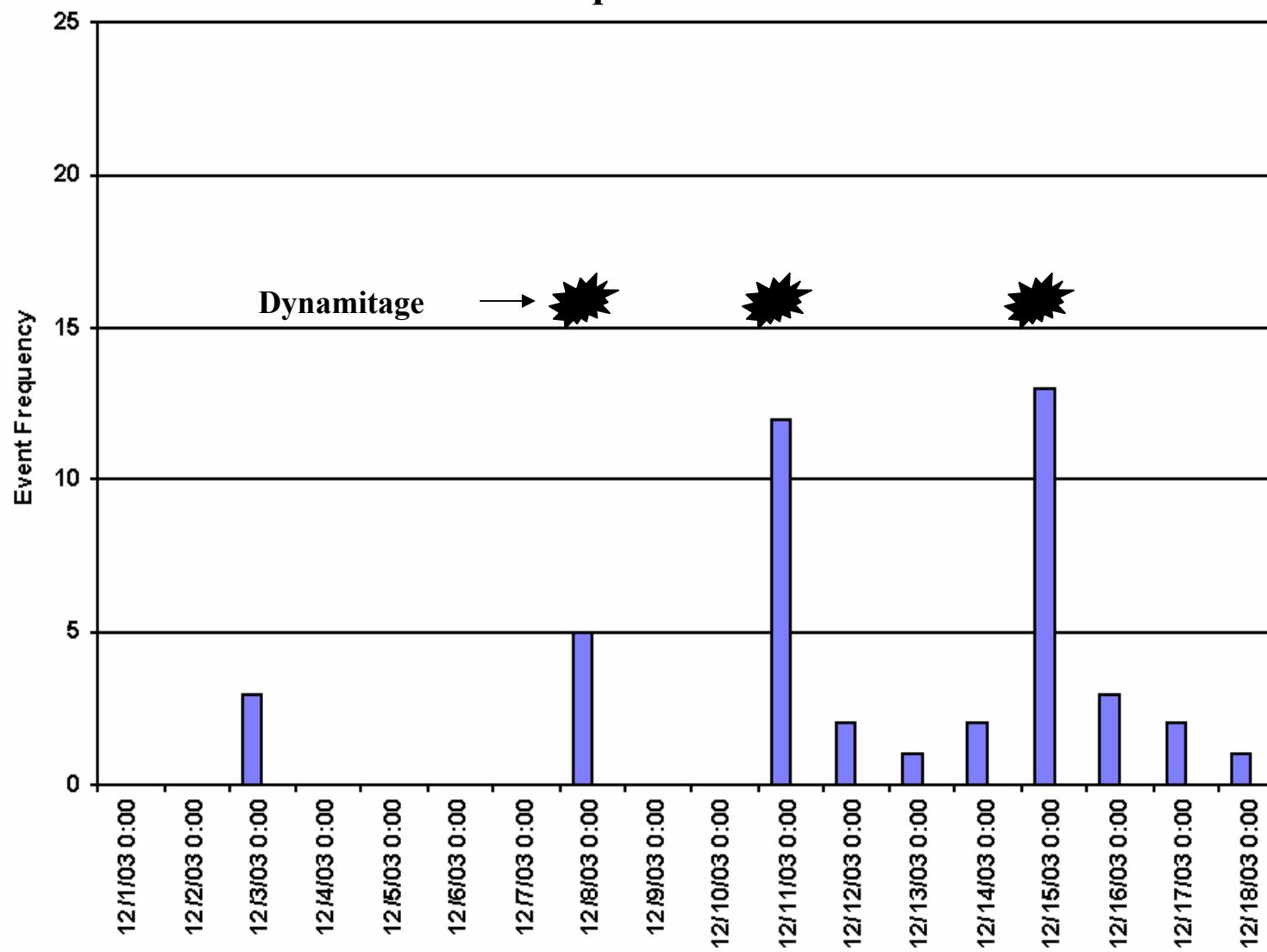


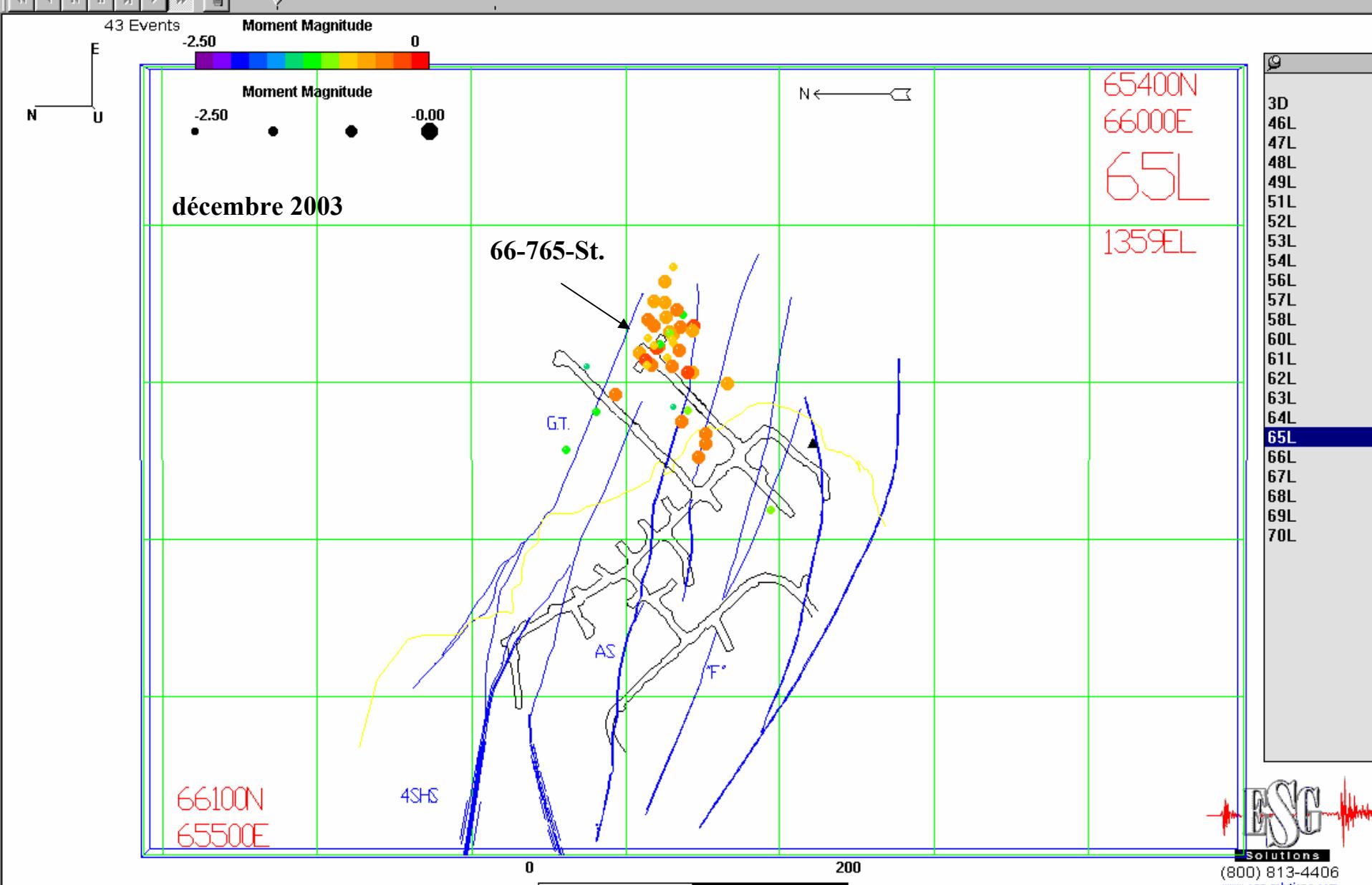
File Edit View Tools Window Help

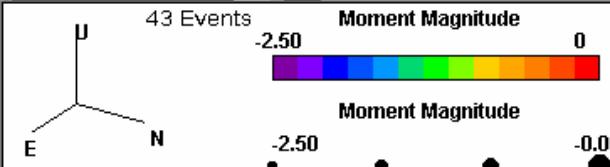


Grand Total of Events: 44

66-765-St. Activités sismiques en décembre 2003

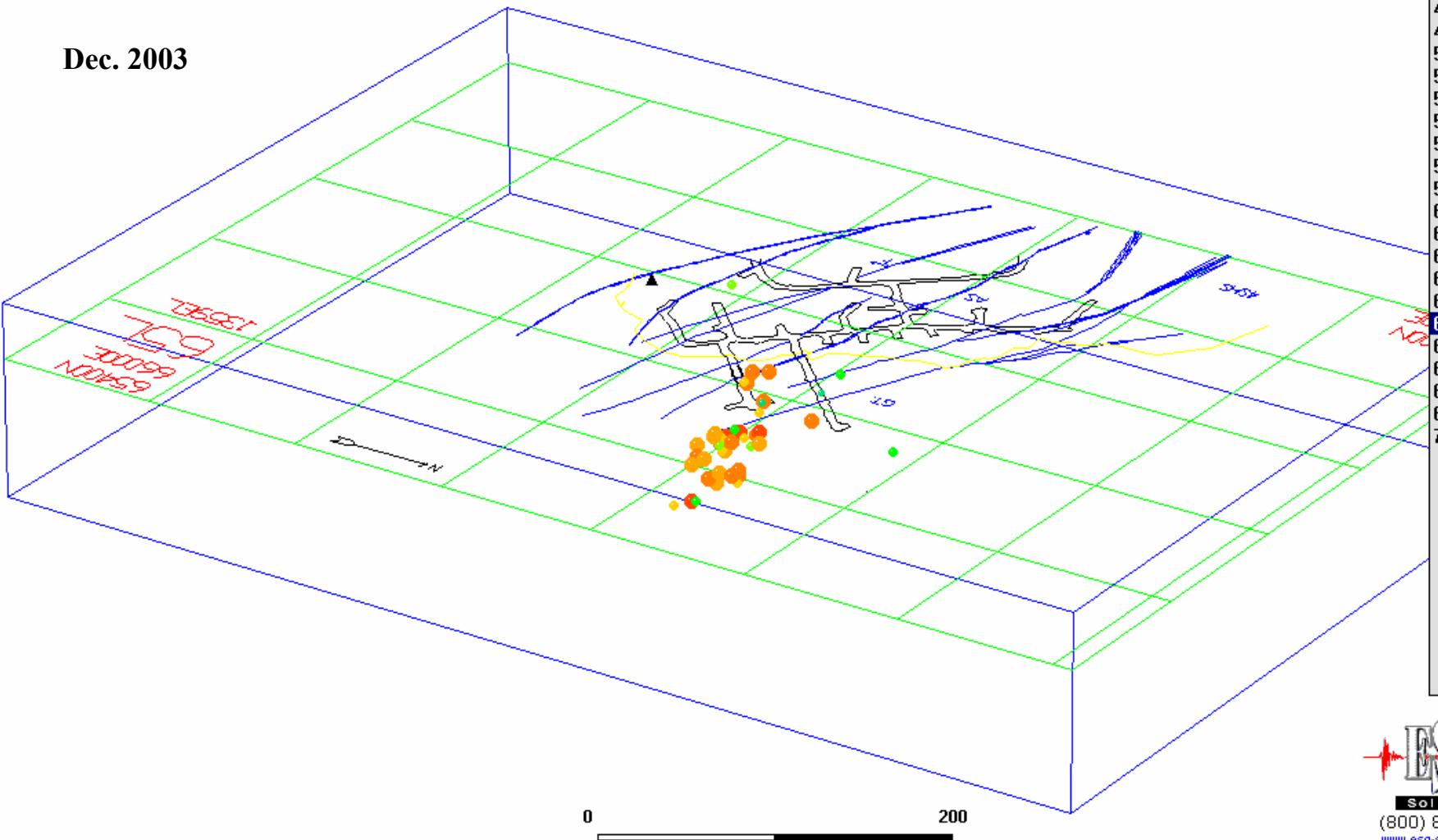


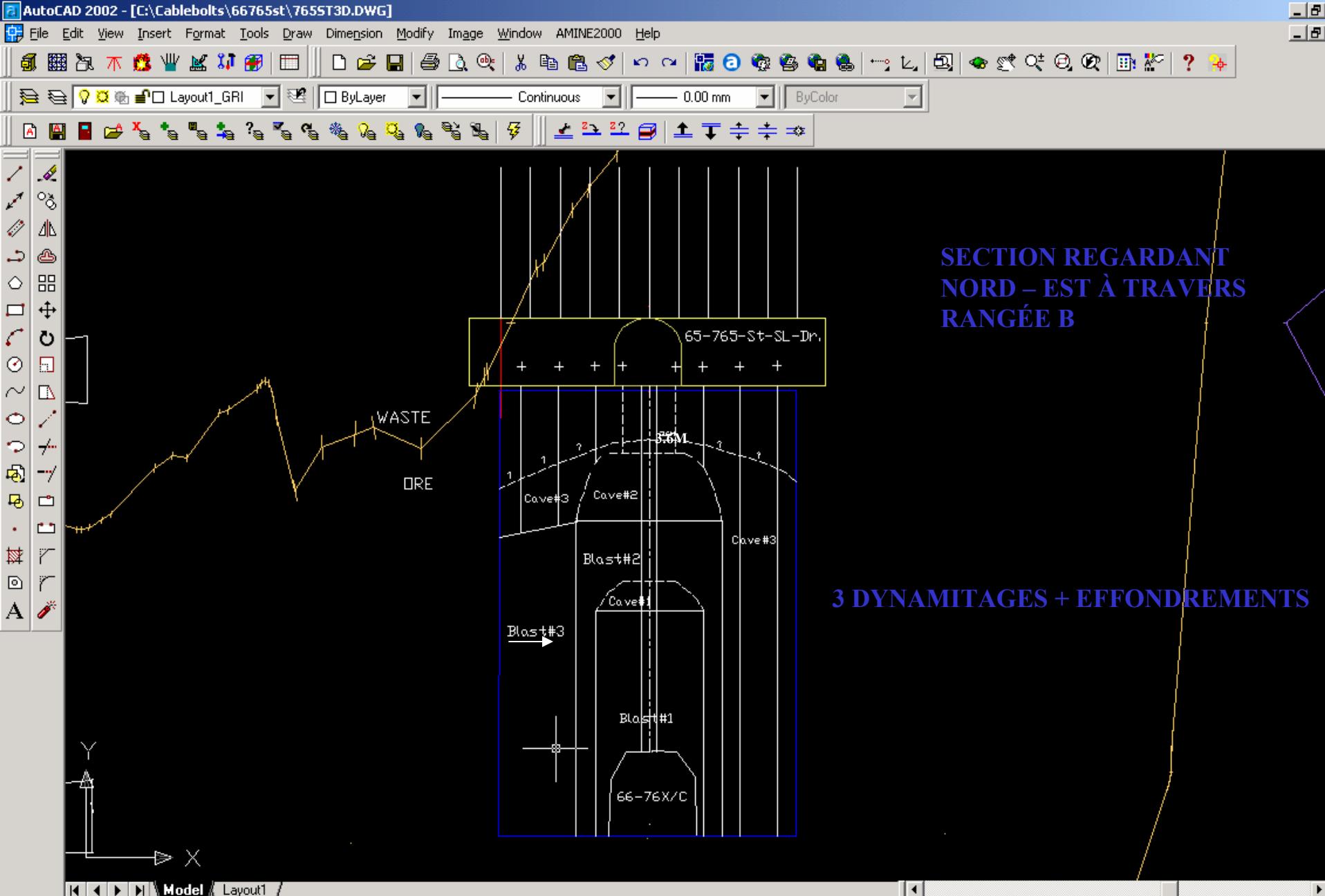




66-765-St. vu de l'éponge supérieur

Dec. 2003



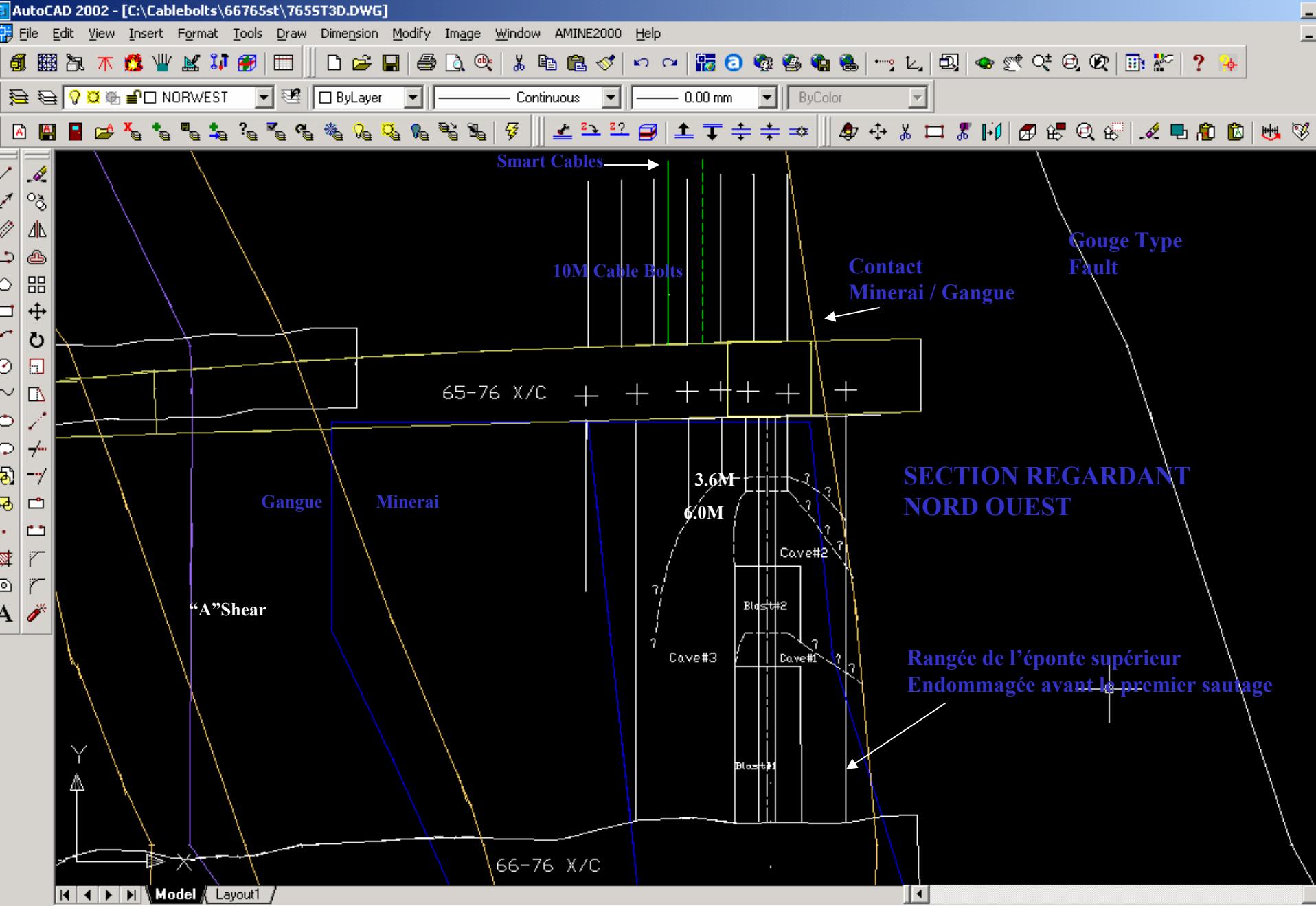


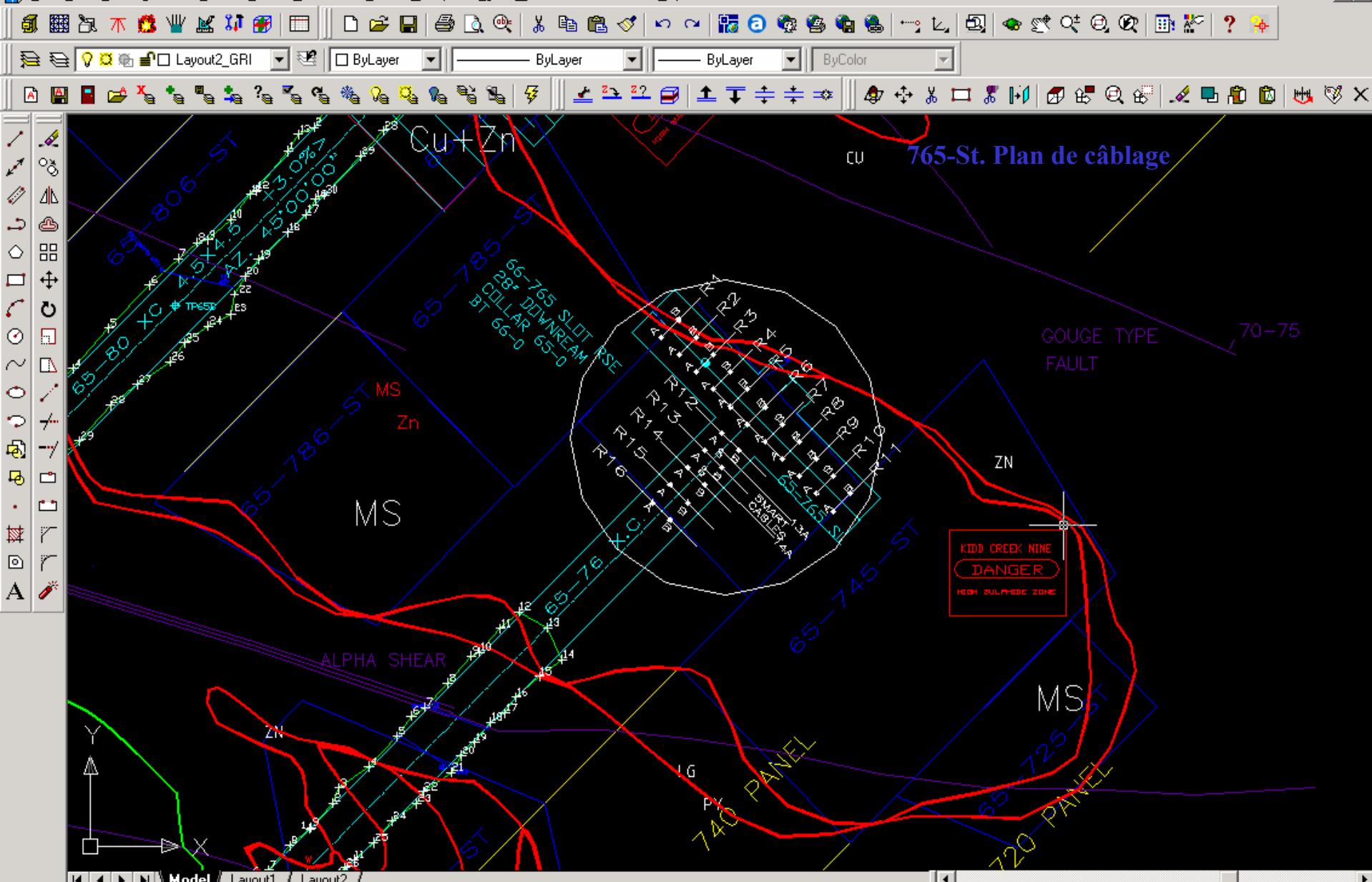
Command:
Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

Command:

303.4716, -25.1403, 0.0000

SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP OTRACK LWT MODEL





Specify base point or displacement: Specify second point of displacement or
<use first point as displacement>;

Command:

65841.8799, 65774.7313, 0.0000

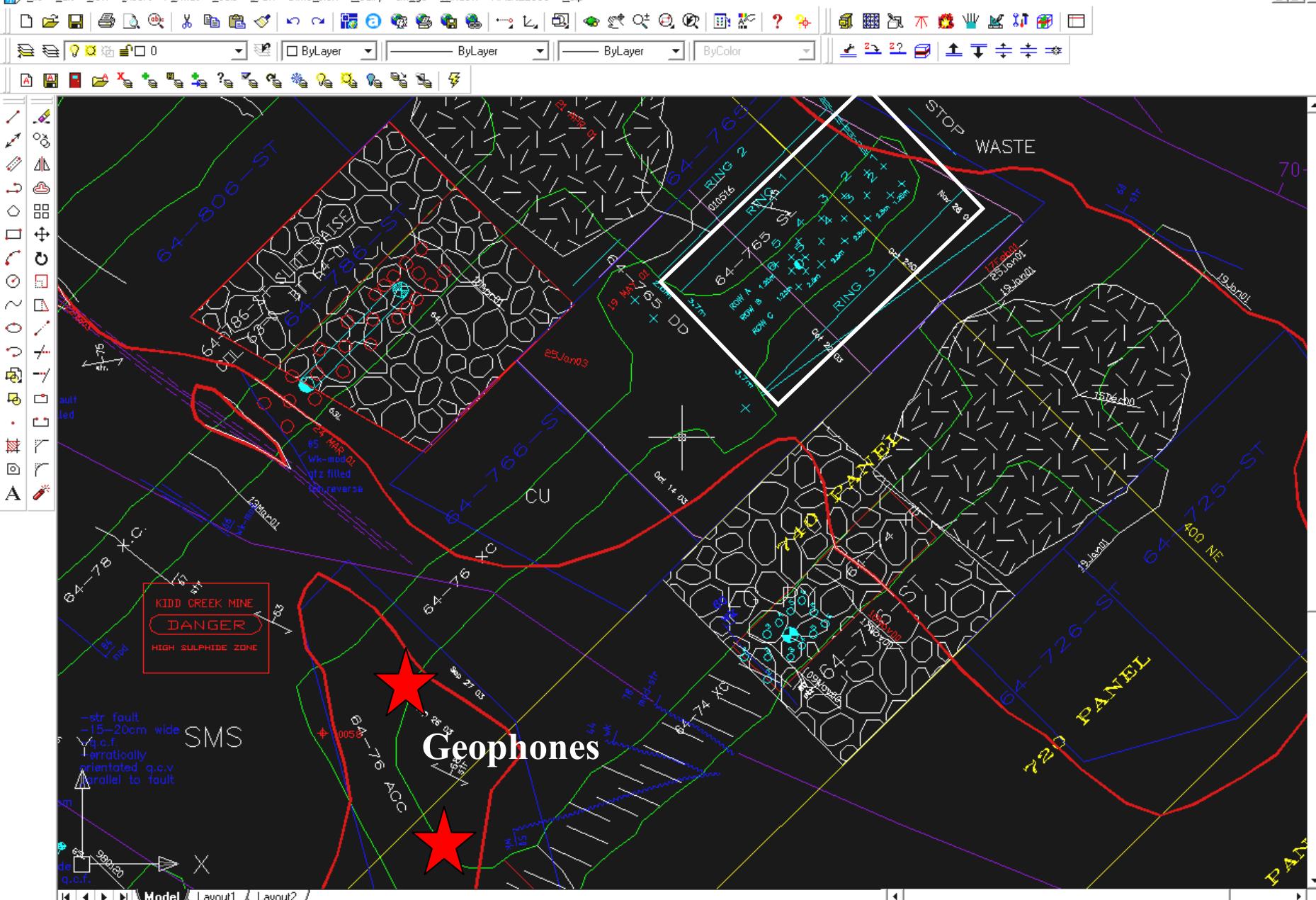
| SNAP | GRID | ORTHO | POLAR | OSNAP | OTRACK | LWT | MODE



Vue de plan 66-765-St-SL. Monterie alésée au niveau 65. La flèche est dans l'azimut de 76 X/C.

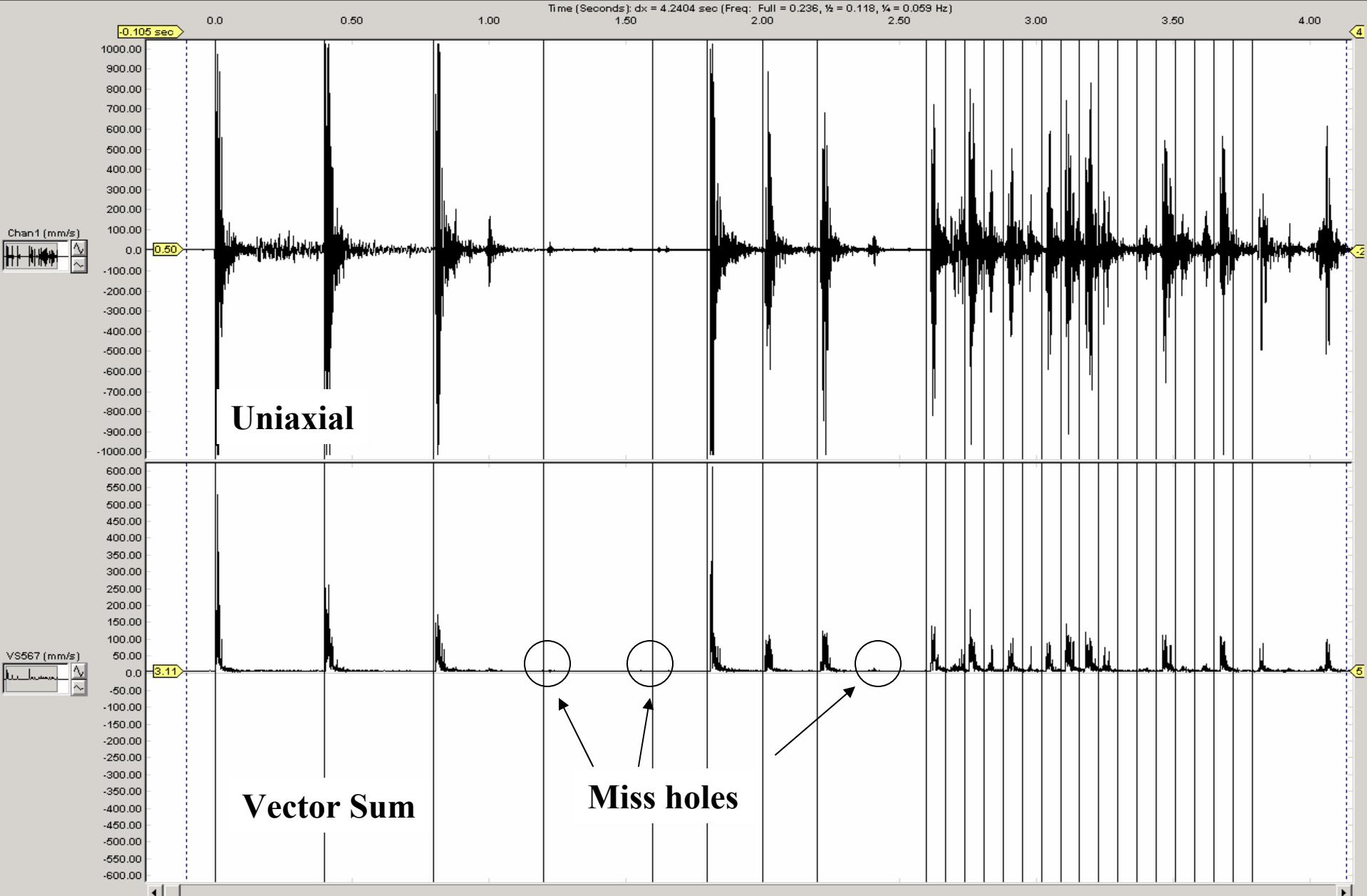
65-765-St. Ouverture primaire Finale

- Ouverture primaire finale dynamitée d'un coup à l'aide détonateur électronique.
- Dynamitage contrôlé à l'aide Instantel Mini-Mate Plus.
- Haut niveau de vibration dans les trous autour de la monterie 5 ``miss holes`` et 2 détonations partielles suggèrent sur forage.
- Aucune déformation mesurée par le ``Smart cable``



Command:
Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

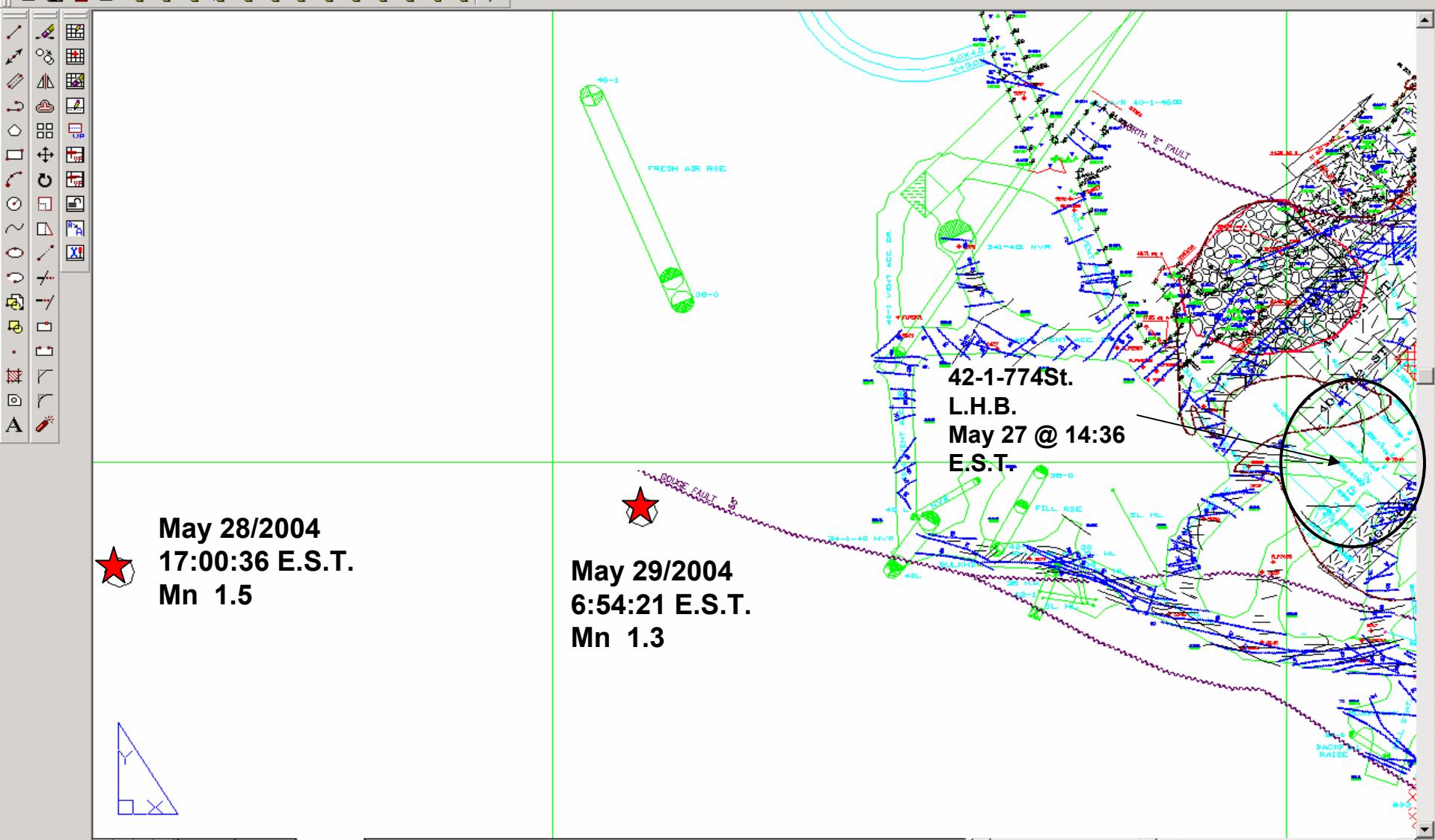
Command: SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP DTBACK WT MODEL





Chantier 42-774-St.

- L'utilisation de détonateurs pyrotechniques dans 2 rangées de trous a causé un niveau équivalent au double de la valeur calculé.
- Le dynamitage a induit 2 évènements sismiques et a nécessité une réhabilitation du point de soutirage.
- Par la suite l'ingénieur en contrôle de terrain a restreint le dynamitage à une seule rangée par sautage en utilisant les détonateurs électroniques pour minimiser le niveau des vibrations.
- Dynamitage final: 5 rangées avec détonateur électronique.
Aucun dommage
Niveau de vibration semblable au sautage des rangées 1 et 2 (20m plus près)
Valeur calculé similaire à la valeur actuel



Command:
Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

Command:

164.0306, 88.6874, 0.0000

SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP OTRACK LWT PAPER



Mn 1.3

Gouge
Fault

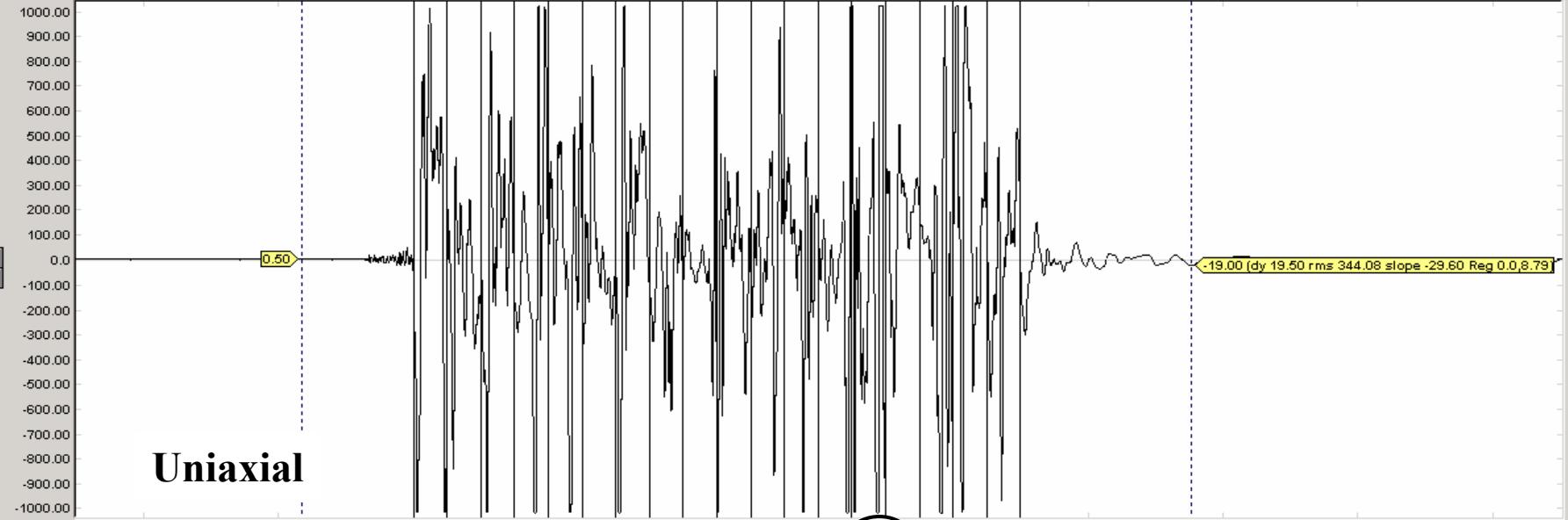
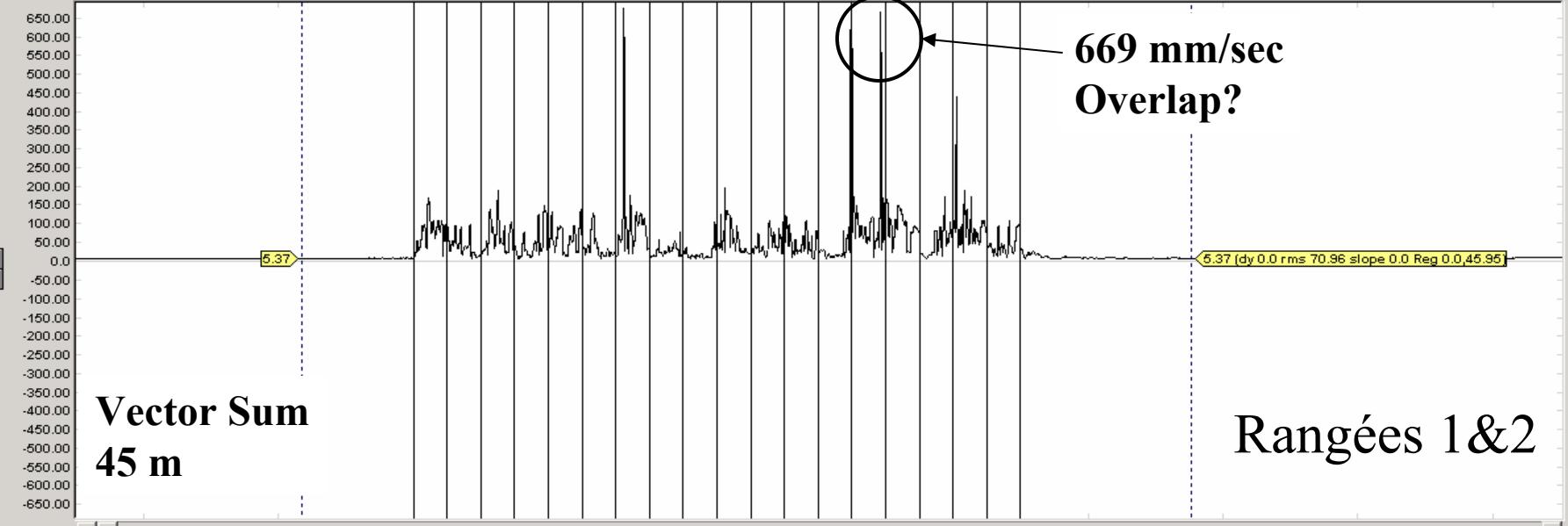
Mn 1.5

Mn 1.5

Localisation du chantier, des failles et des évènements sismiques

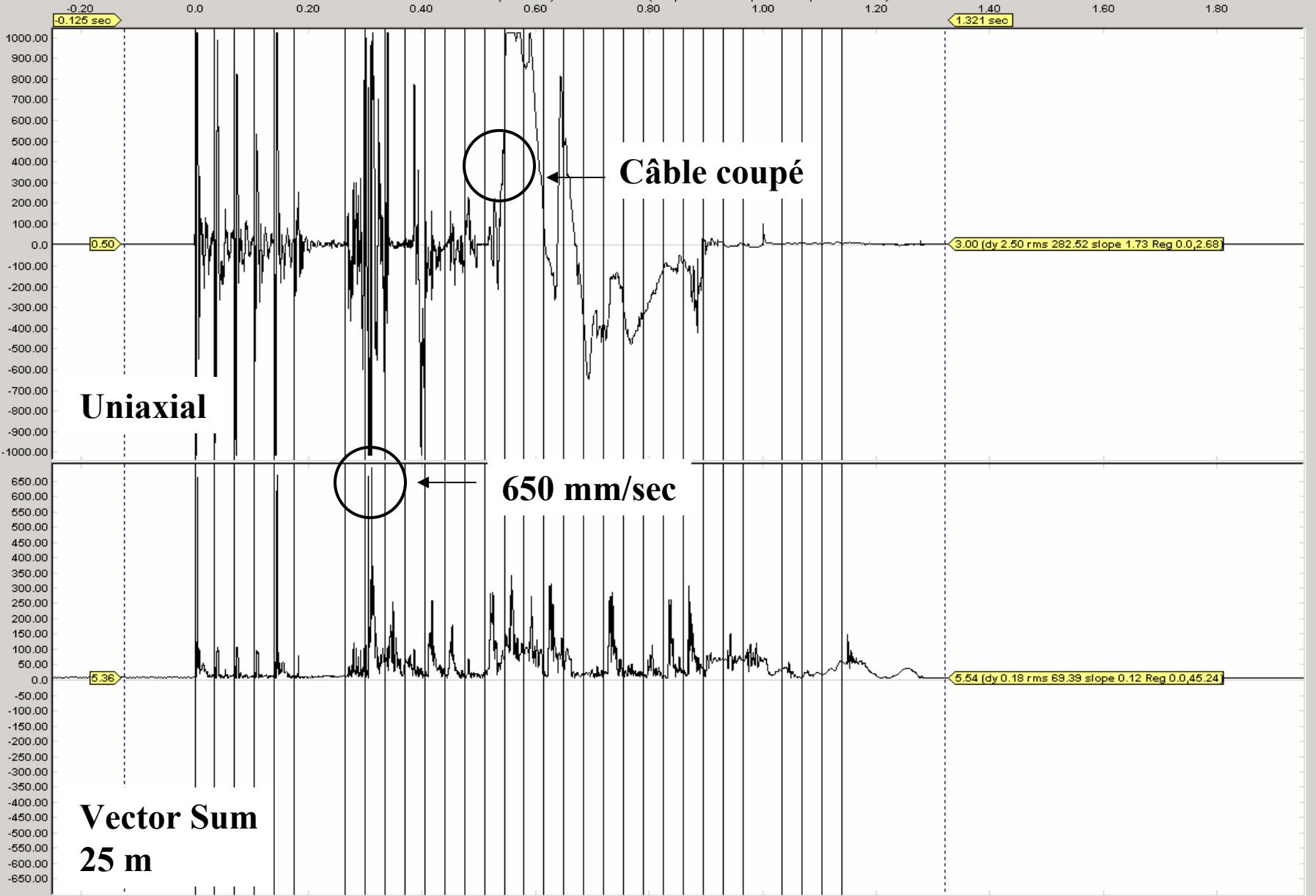


Time (Seconds): dx = 0.6588 sec (Freq: Full = 1.518, 1/2 = 0.759, 1/4 = 0.379 Hz)

-0.20 -0.10 0.0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80
-0.082 sec 0.576 secChan1 (mm/s)
VS567 (mm/s)

 Chan1 Chan2 Chan3 Chan4
 Chan5 Chan6 Chan7 VS567



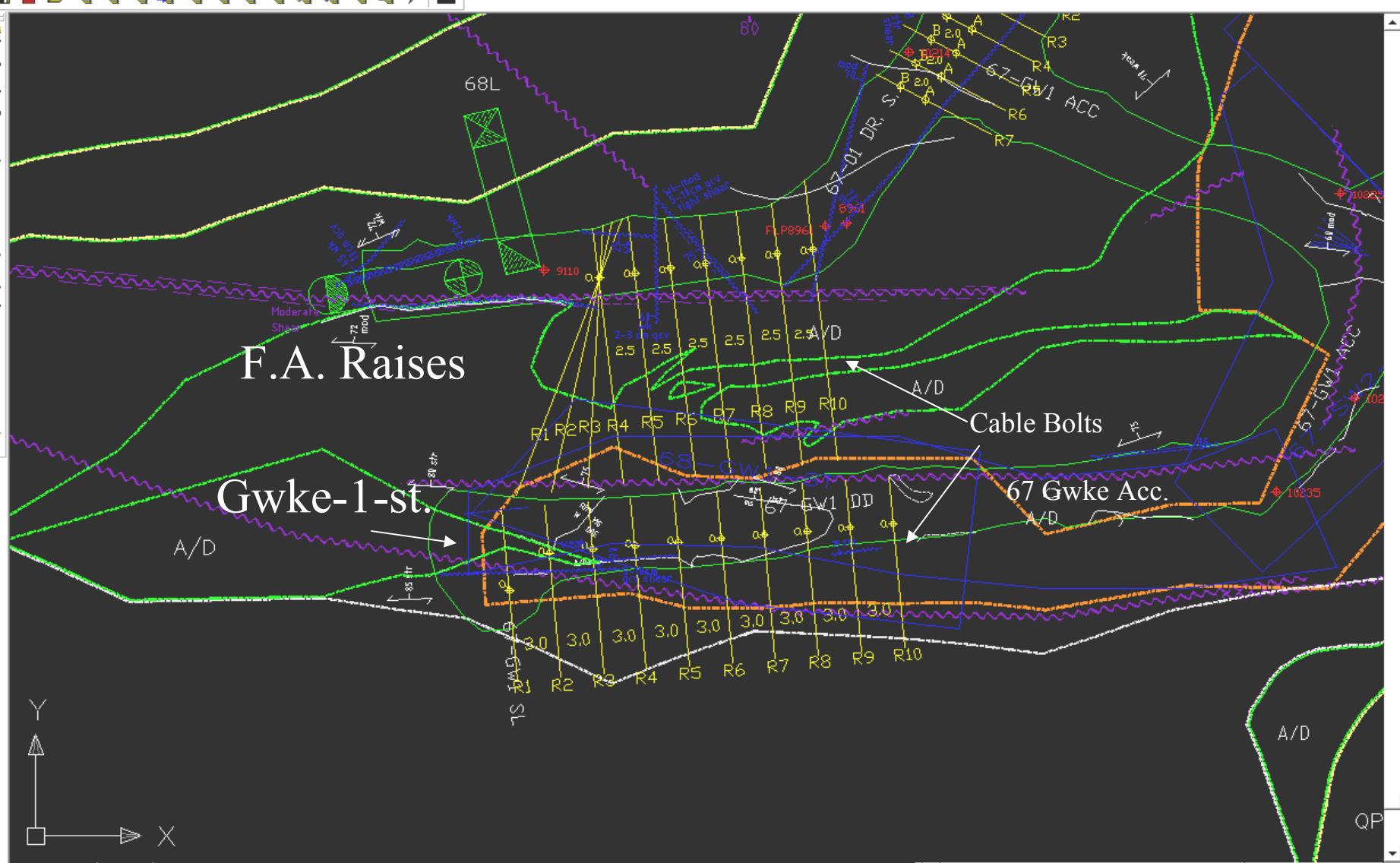
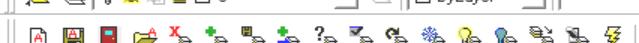
Time (Seconds): dx = 1.4460 sec (Freq: Full = 0.692, 1/2 = 0.346, 1/4 = 0.173 Hz)





Chantier 68-GWKE1-St.

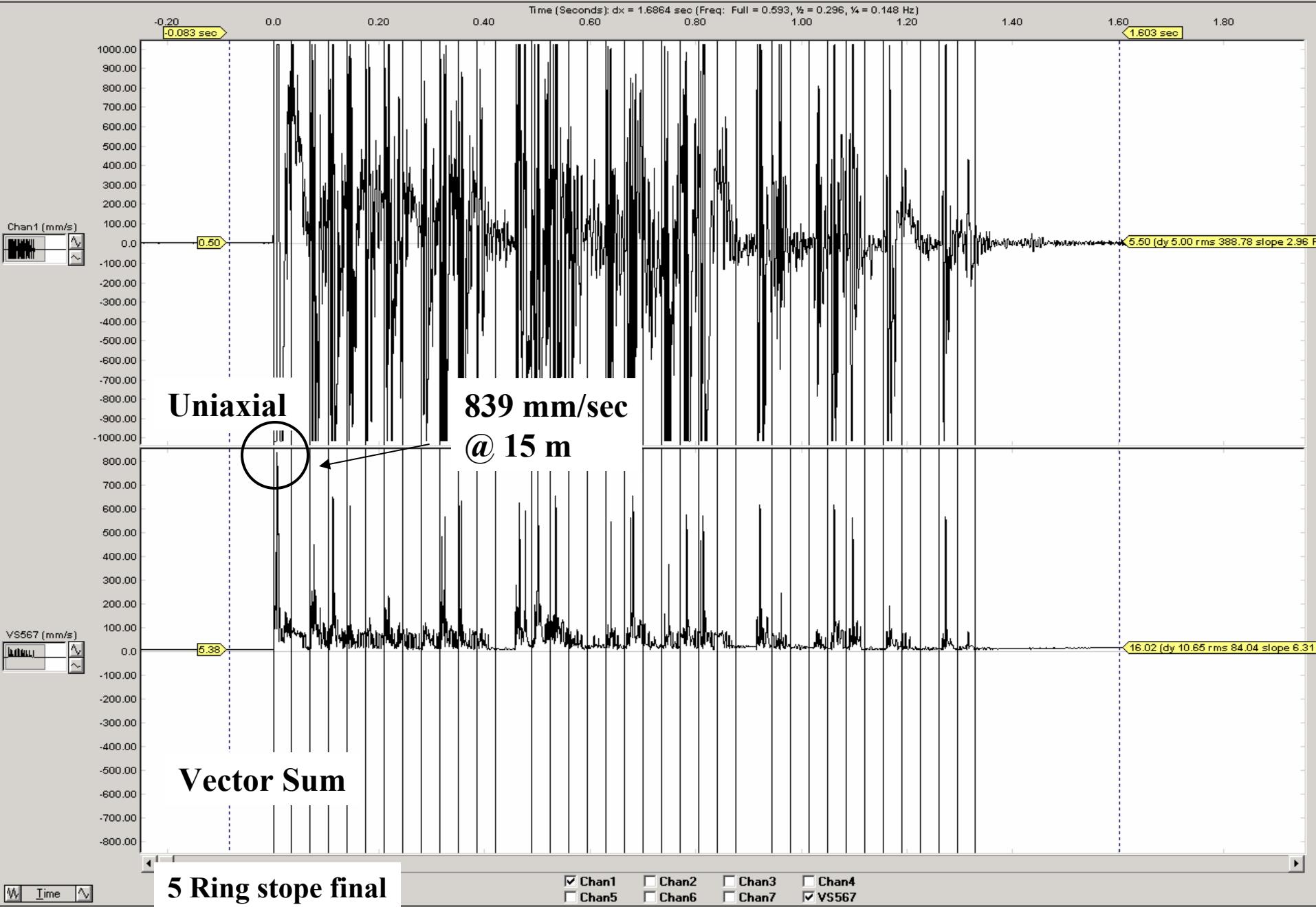
- Géologie complexe – Faille majeure, 4 types de roches, RQD très bas.
- Potentiel pour beaucoup de dilution.
- Zone Satellite située à seulement 15 mètres d'une monterie de ventilation
- Besoin de minimiser les dommages aux infrastructures.
- Réduction de l'espacement et du fardeau – moins de confinement.
- Installation de câbles dans les deux épontes.

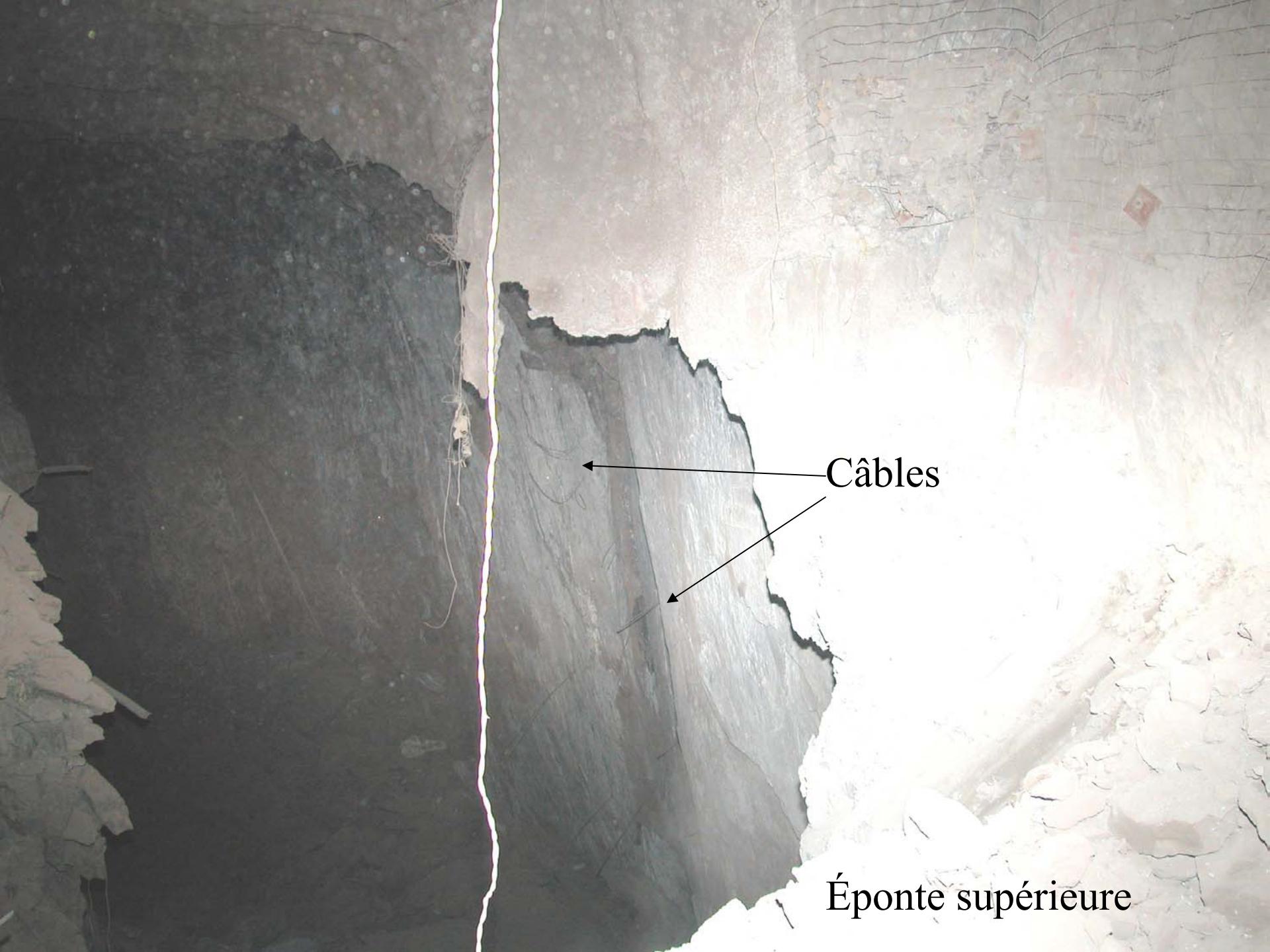


Distance = 16.3192, Angle in XY Plane = 296, Angle from XY Plane = 0
Delta X = 7.2057, Delta Y = -14.6422, Delta Z = 0.0000

|Command :

65782.8419, 65671.6718, 0.0000 SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP OTRACK LWT MODE





Câbles

Éponge supérieure



Éponge inférieure

Résultats obtenus

- Plus de tonnes par sautage, moins de sautages par chantier.
- Maximisé l'utilisation du vide disponible.
- Baisse du temps de cycle.

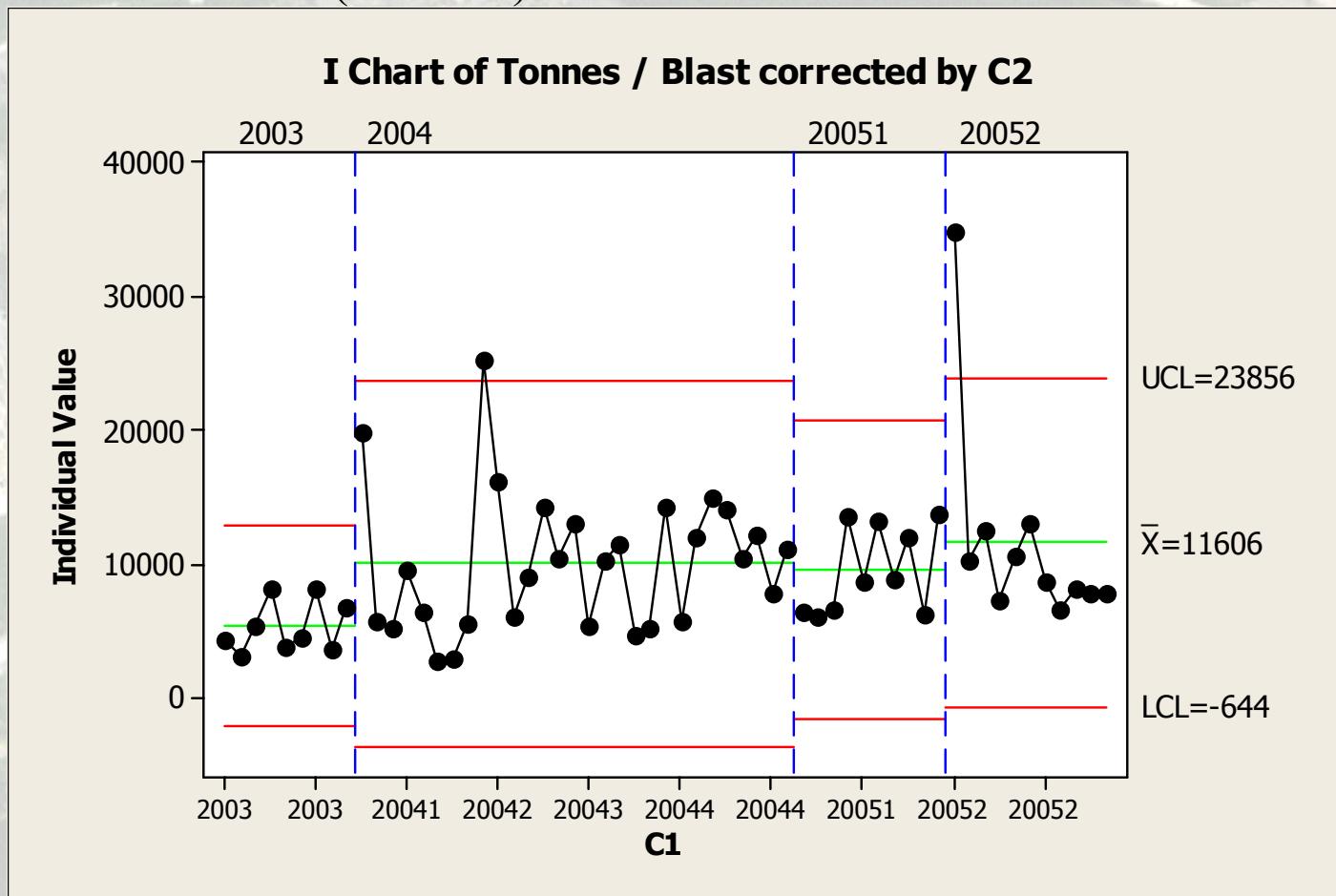
Tonnes / Sautage

Difference = $\mu(2004) - \mu(20052)$

Estimate for difference: -1532.36

95% CI for difference: (-7142.42, 4077.70)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.59 P-Value = 0.0565 DF = 13



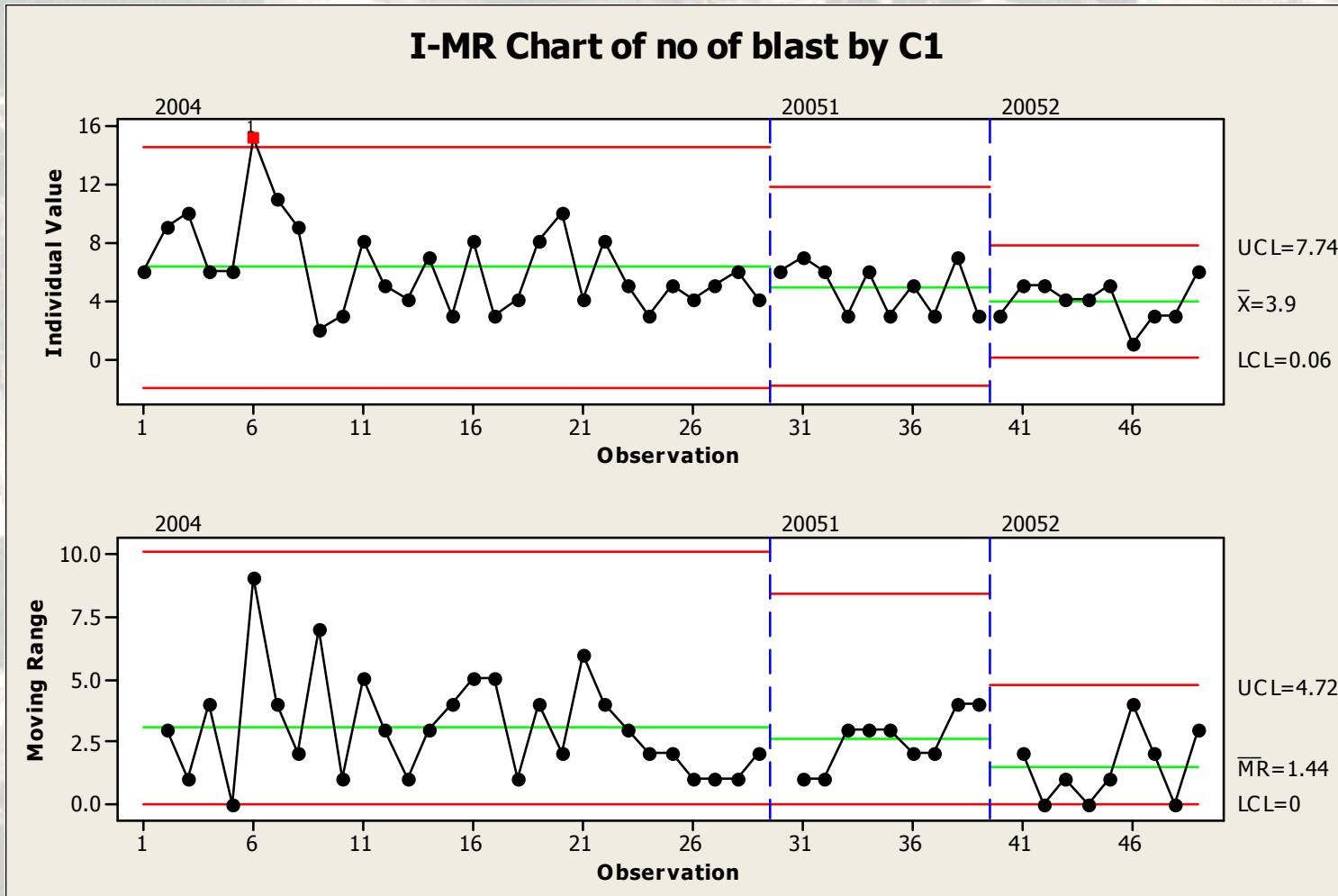
Nombre de sautages par chantier

Difference = mu (2004) - mu (20052)

Estimate for difference: 2.34138

95% CI for difference: (0.88022, 3.80254)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.26 P-Value = 0.003 DF = 32



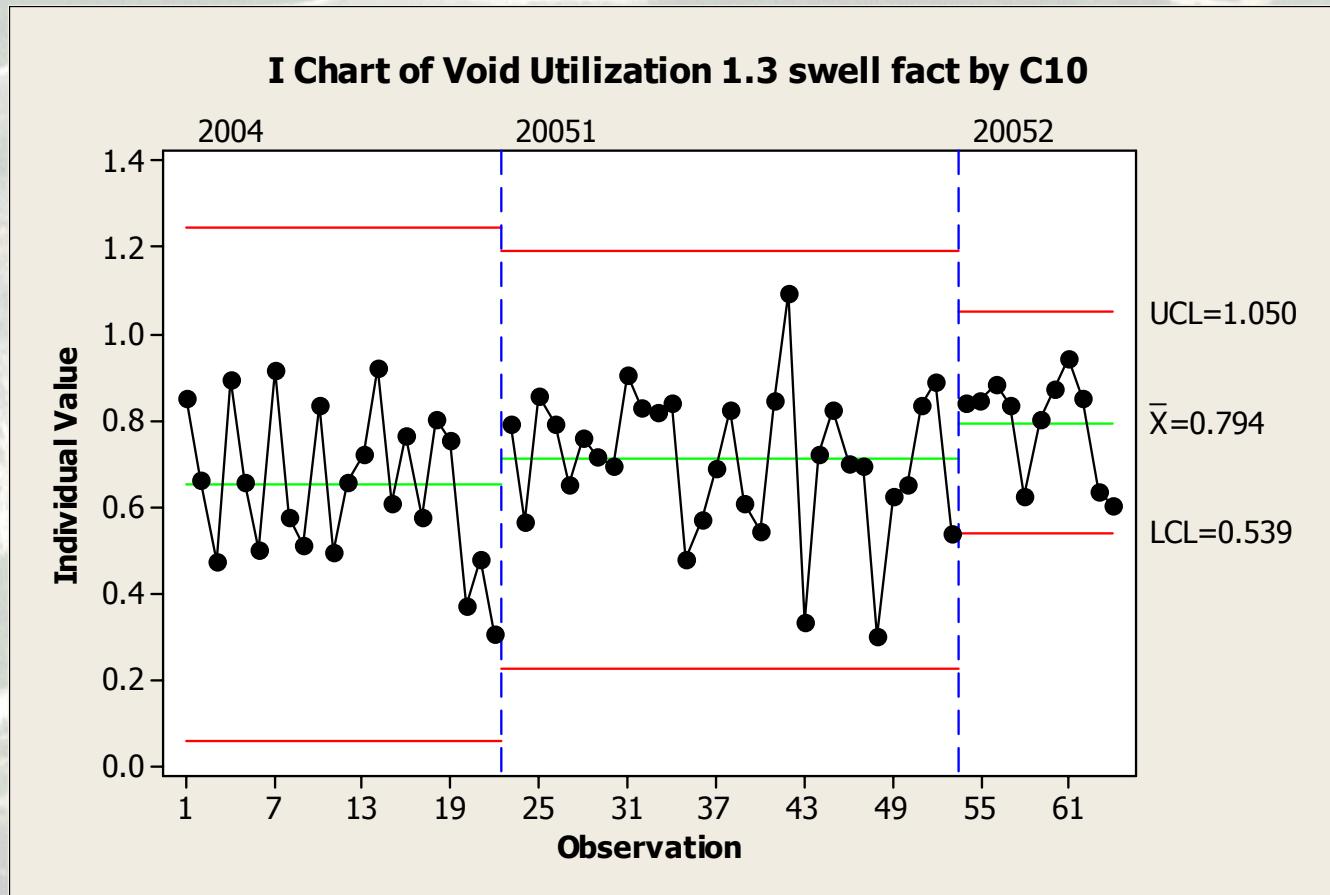
Utilisation du vide disponible

Difference = mu (2004) - mu (20052)

Estimate for difference: -0.143036

95% CI for difference: (-0.249285, -0.036788)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -2.76 P-Value = 0.010 DF = 28



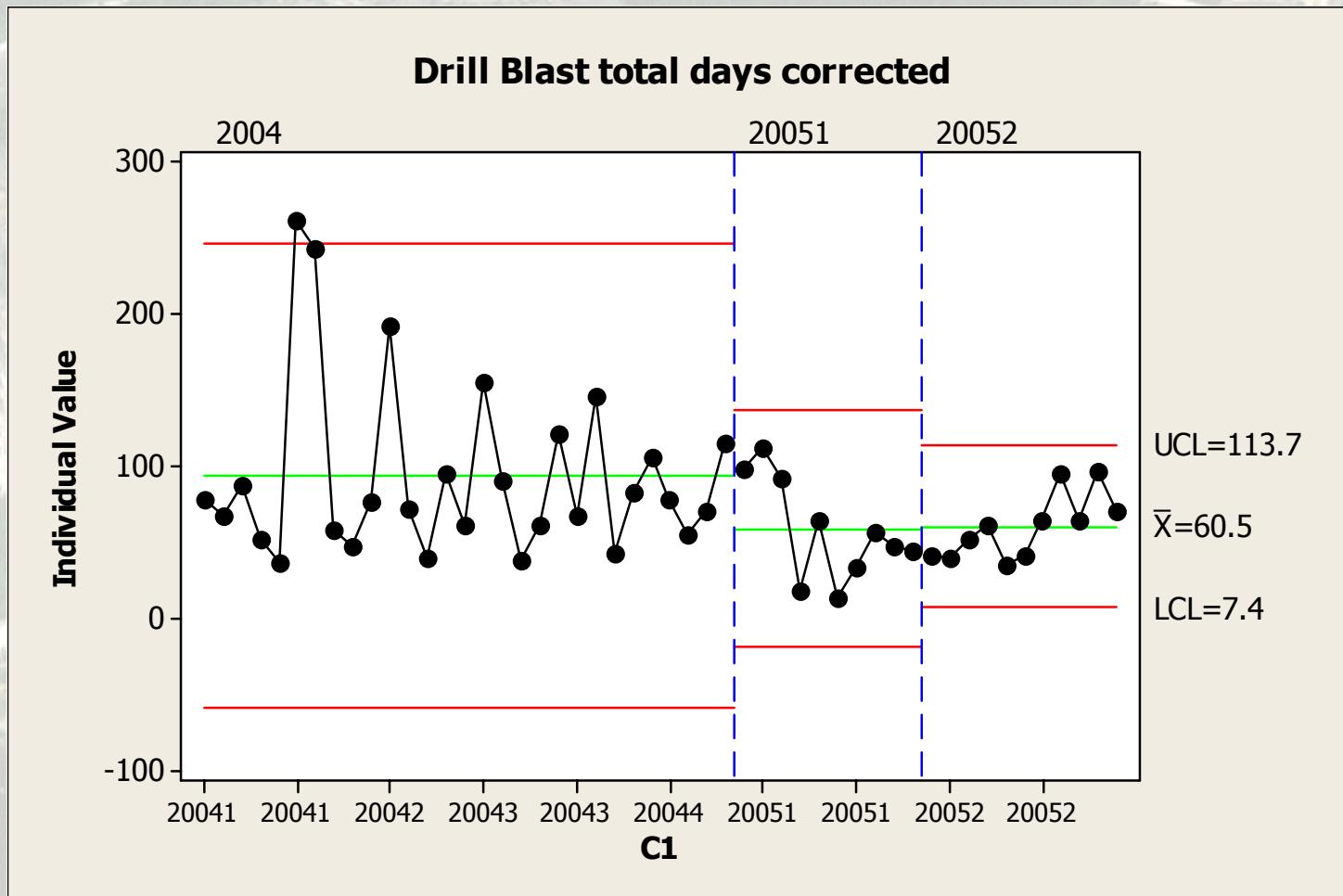
Temps de cycle (forage - sautage)

Difference = μ (2004) - μ (2005)

Estimate for difference: 33.6010

95% CI for difference: (9.0230, 58.1790)

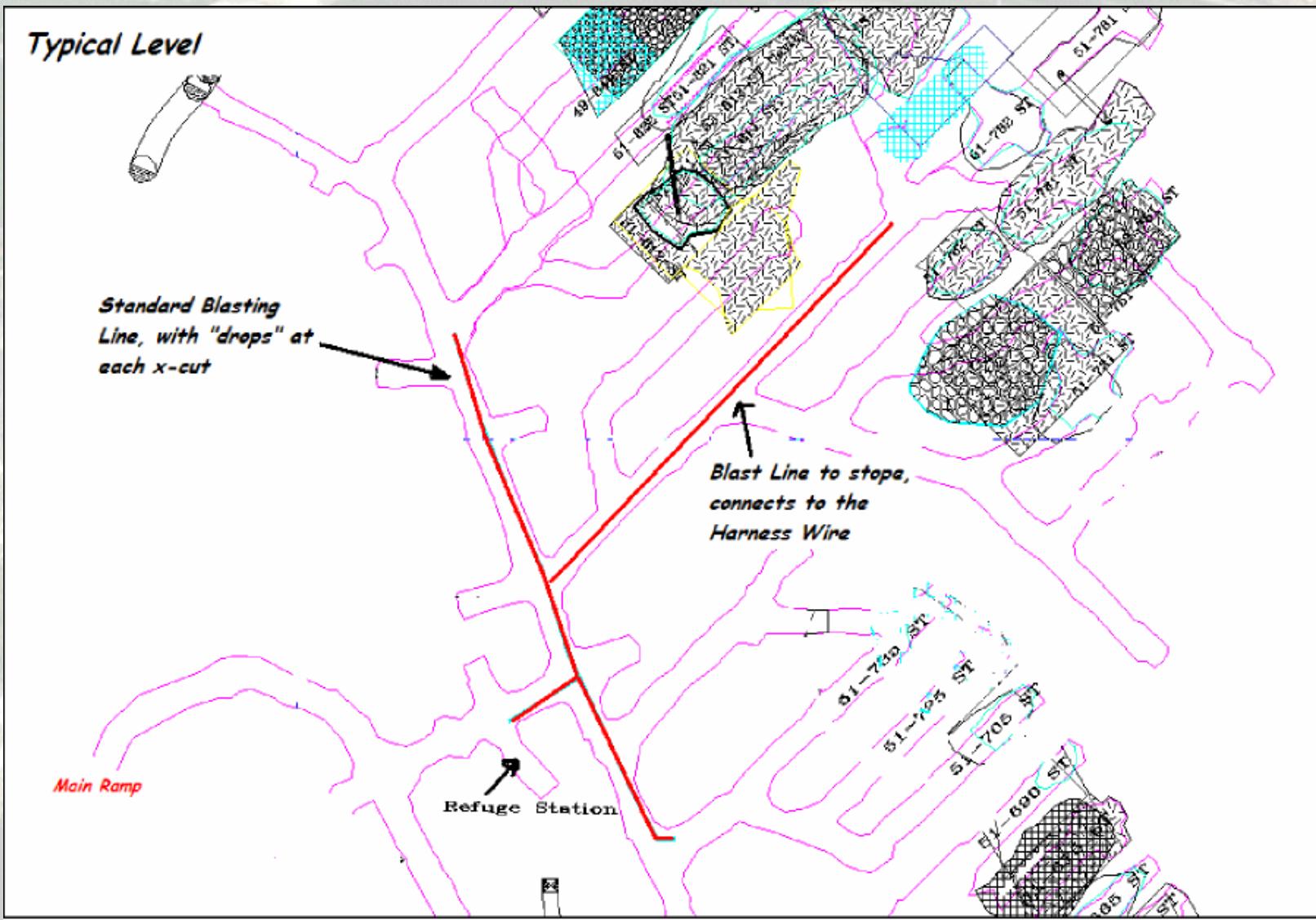
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.76 P-Value = 0.009 DF = 42



Central Blasting System est composé de:

- Détonateur I-Kon™
- Logger
- Harness wire
- Blast Line
- Remote Blasting Box
- Système de communication du réseau
- Modem de surface
- Lock box
- Ordinateur

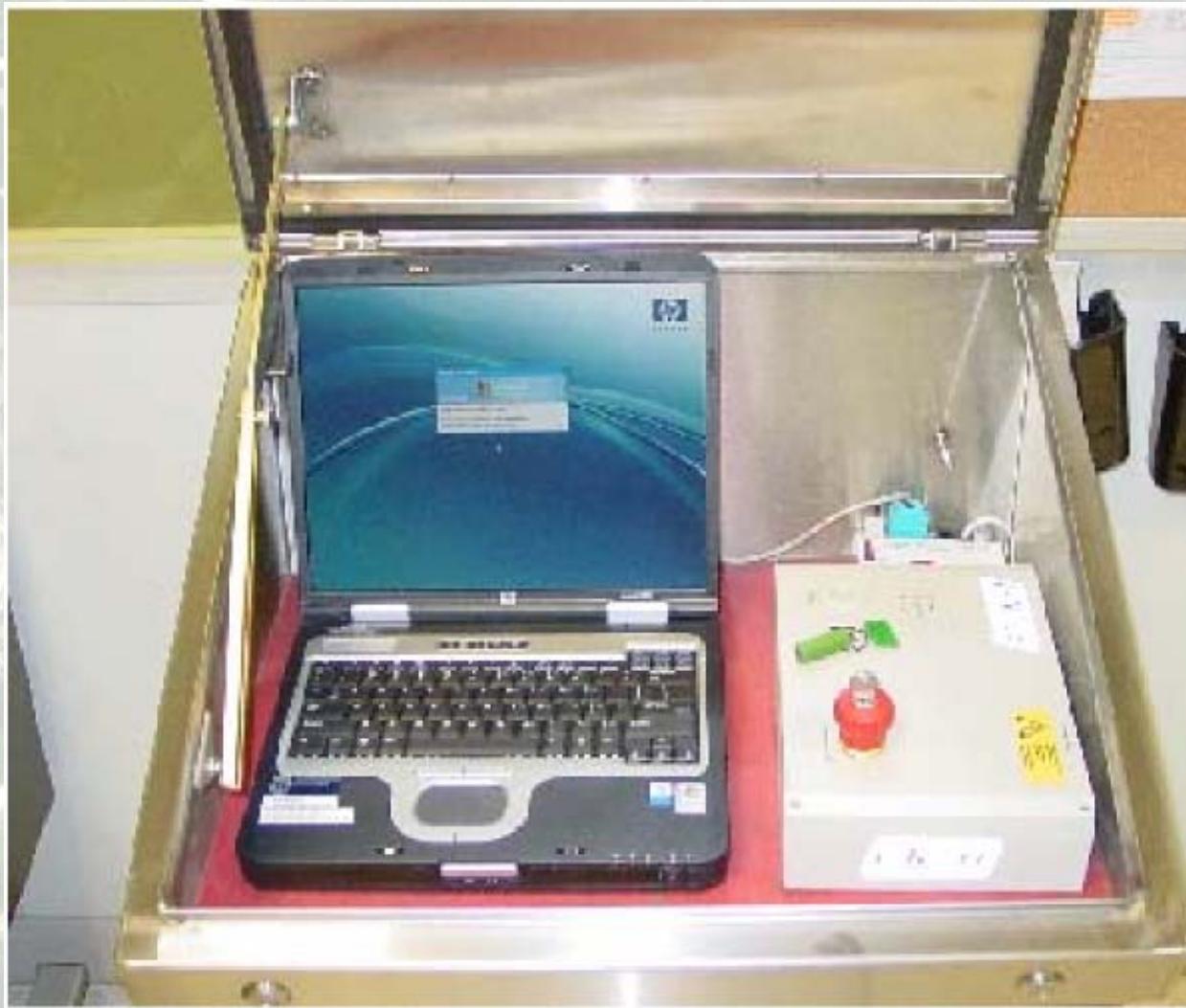
Comment ça fonctionne



Logger et Remote Blasting Box au refuge



Modem, Lock Box et ordinateur dans la salle de contrôle



Vue rapprochée du modem et du Lock box



Questions

