

ICOS & DOKESS

Terrestre - carottage - fonçage

ICOS



Programme ICOS (Soil Organic Carbon Stocks) de Lamasquère (F-31600).

Demandé: 100 carottes de 0 à 1m.

DOKESS



Programme DOKESS (cycles climatiques abrupts) de Kesselt (B-3620).

Demandés: 2 carottes de 0 à 15m avec carotte de recouvrement.

Défis majeurs des 2 opérations :
Atteindre 100% de taux de récupération avec le minimum de compression

Une composition du sol sans "accident" sur le premier mètre.

Difficulté majeur: Le premier mètre n'est jamais consolidé; Il est donc très difficile à remonter avec la totalité de la séquence sans compression.

Pour relever ce défi nous avons acheté un carottier STS chez DATC que nous avons modifié:

- mise à longueur exacte de 1m pour le liner.
- Design de la tousse coupante afin de donner à l'échantillon plus de jeu dans le liner.



Les 100 prélèvements étaient organisés en 20 sites de 5 prélèvements dans un champ labouré de 24 ha.

Les déplacements étaient facilités par la nature du terrain et le peu de matériel à mobiliser pour réaliser 1 carotte de 1m, 100 fois.

Afin de minimiser les temps de mise en place (20 mises en place et 100 positionnements de la sondeuse), la mise en place a été particulièrement étudiée et préparée.





Le pas de sondage est très simplifié:

- sondeuse auto-tractée
- chariot télescopique avec une caisse d'outillage et un carton de 100 liners



**trousse
coupante**



- Le carottier à foncer STS-102 de 1m avec sa trousse coupante.
- La carotte complète de 1 mètre sans compression

--Les collègues de TOULOUSE en charge du programme ICOS n'avaient jamais travaillé avec des carottes auparavant.

--La prochaine campagne ICOS pour eux sera en 2030 pour refaire les mêmes prélèvements aux mêmes endroits.

--Aussitôt produite la carotte de 1m est coupée en tronçons de:
10-20-30 et 40cm.



--Les tronçons sont ouverts sur le terrain



--Puis détruits pour être mis en sachets avant analyse en laboratoire pour la teneur en carbone.

Ce sont des sachets qui sont ramenés au laboratoire.



ICOS

Résultat de la campagne de sondage:

Grâce au core book et la Cyber-carothèque les 20 sites de prélèvements avec les 100 points des carottes sur les 24ha du champ de Lamasquère.



DOKESS

Les Loess, sables éoliens de l'ère glaciaire, sont des sédiments faciles à prélever car "tendres" et homogènes.

La séquence de sédiments de 15m de Kesselt n'a pas posé de difficultés particulières.

Le choix des points de prélèvement, dans une carrière exploitées depuis plus de 100 ans et toujours en activité, a été compliqué pour être sûr de trouver un profil non "bousculé" par l'exploitation.

Le seul endroit jamais bousculé était un piste de terre qui avait toujours existé.

Une surprise non visible en surface nous attendait: à 50 cm, une couche de remblait de 20cm était présente.



DOKESS

**Le carottier à fonder ne passait pas.
La pelle et la pioche se sont imposées dans
des conditions météo déplorable:**

-Pluie incessante

-Rafale de vent à 80km/h...



DOKESS

Progression du forage dans des conditions de météo déplorables



DOKESS

Quelques incidents
de parcours...



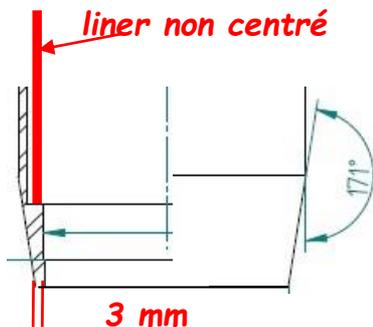
DOKESS

Mais finalement
belle "récolte" !



ICOS & DOKESS

TROUSSE STS 102 DATC

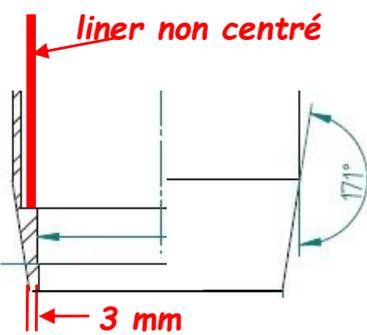


- core \varnothing 85mm
- liner \varnothing 85x88mm
- corer tube: \varnothing 92,5x98,7mm
- shoe: \varnothing 85x102mm
- \varnothing ext. corer ou \varnothing trou: \varnothing 102mm
- Pas de jeu entre la carotte et le liner...

ICOS & DOKESS

TROUSSE STS 102 DATC

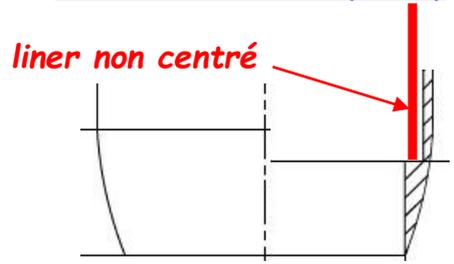
2019: Nussloch



- core Ø 85mm
- liner Ø 85x88mm
- corer tube: Ø 92,5x98,7mm
- shoe: Ø 85x102mm
- Ø ext. corer ou Ø trou: Ø 102mm
- Pas de jeu entre la carotte et le liner...



TROUSSE STS 102 DATC modifié sur le terrain pour le leoss de Nussloch (2019)

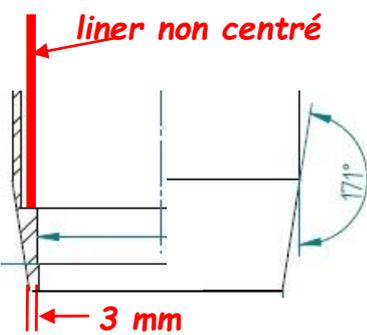


ICOS & DOKESS

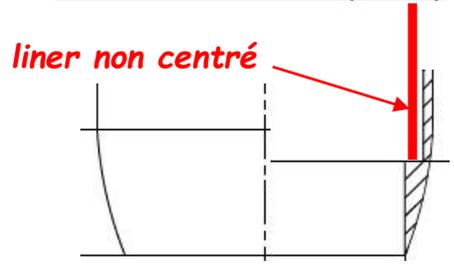
TROUSSE STS 102 DATC

2019: Nussloch

TROUSSE STS 102 DATC modifié sur le terrain pour le leoss de Nussloch (2019)

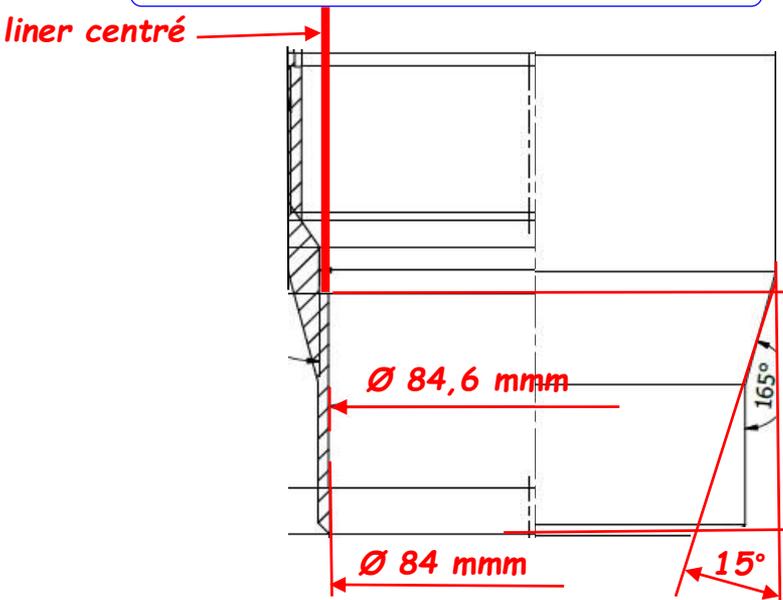


- core Ø 85mm
- liner Ø 85x88mm
- corer tube: Ø 92,5x98,7mm
- shoe: Ø 85x102mm
- Ø ext. corer ou Ø trou: Ø 102mm
- Pas de jeu entre la carotte et le liner...



TROUSSE STS 102 C2FN DESIGN

2020 et 2012 ICOS et DOKESS



- core Ø 84mm
- liner Ø 85x88mm
- corer tube: Ø 92,5x98,7mm
- shoe: Ø 84x102mm
- Ø ext. corer ou Ø trou: Ø 102mm
- 1 mm de jeu entre la carotte et le liner !



Matière: 42CD EN 10083-3
Nitruration 55HRC

ICOS & DOKESS

2 opérations réussies.

Elles ont toutes deux profité du développement d'une nouvelle trousse coupante, sans laquelle les objectifs initiaux n'aurait pas pu être atteint: 100 % de taux de récupération, minimum de compression < 5%.

**Développement de la trousse coupante:
Conception d'une nouvelle trousse inspirée de la trousse du carottier MAZIER pour minimizer la déformation de l'échantillon et les frottements à la remontée dans le liner.**

Choix des matériaux:

-traitement thermique et processus de fabrication industriel pour diviser les coûts de fabrication par 8!...

Résultat : 84€ la trousse (c'est un consommable) au lieu de 795€ en fabrication traditionnelle unitaire...

Battez-vous pour garder vos ITA et leurs COMPETENCES!...

ICOS & DOKESS



ICOS



DOKESS

Merci!