



Norme AFNOR XP P98-333

*Procédés de pose innovants en voirie
urbaine sous trafic et sous trottoirs*

Forum National du Très Haut Débit
CAEN

14 Janvier 2010



NORME XP P98-333

Principales dispositions

5 février 2010



NORME XP P98-333

- **OBJECTIFS.**

- « L'objet de cette nouvelle norme est de définir des règles de bonne pratique respectées par les opérateurs et intégrées en référence dans les règlements des gestionnaires des domaines concernés.
- Les réglementations propres à chaque collectivité ou intervenant, ainsi que l'absence de règles propres aux tranchées de faibles dimensions ont nécessité l'établissement de ce document.
- L'intervenant sur voirie doit respecter les textes réglementaires, les clauses du présent document complétées par les prescriptions de la procédure de coordination des travaux et celles du règlement de voirie ou du document correspondant.

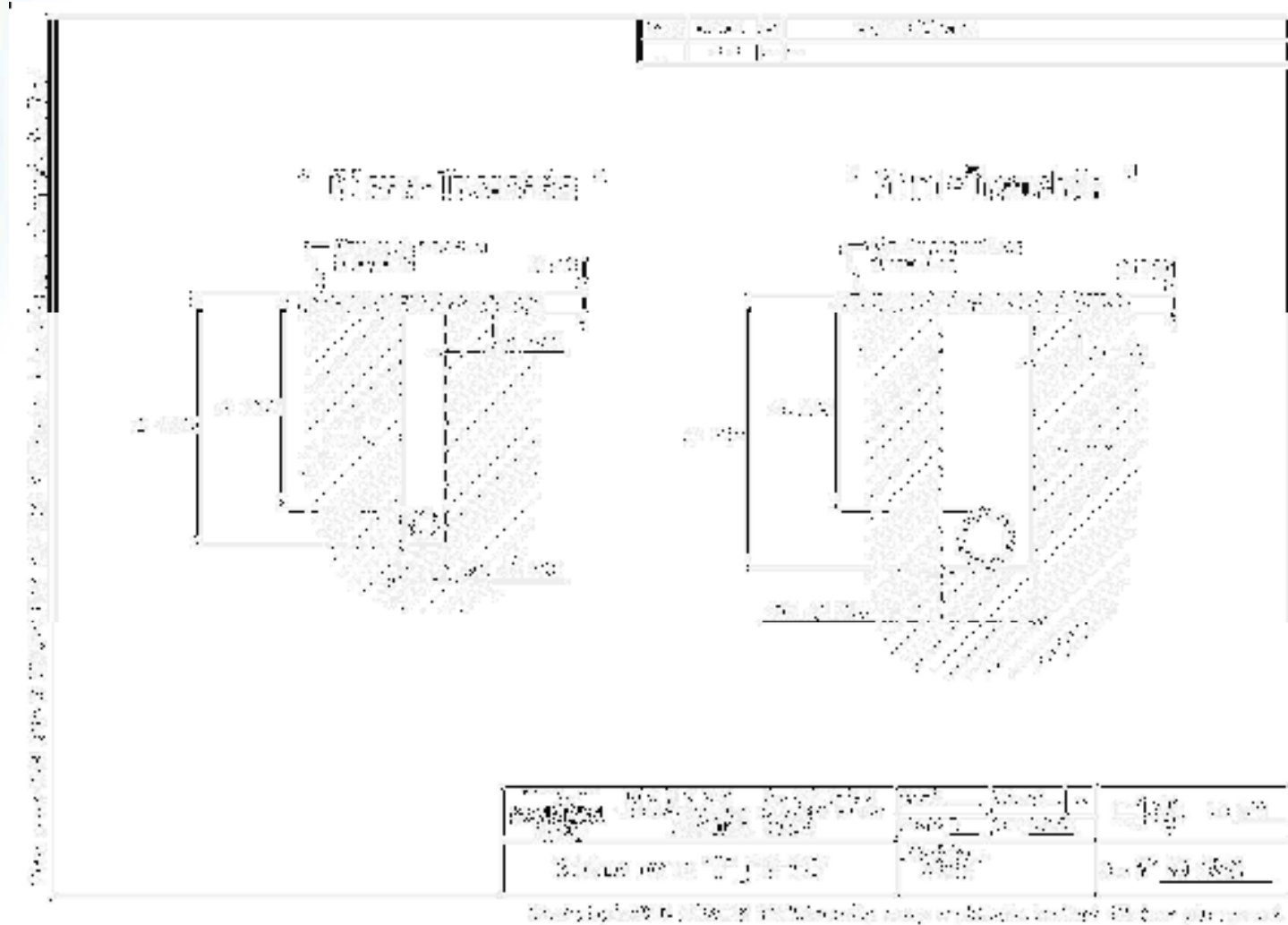


NORME XP P98-333

Domaine d'application

La norme s'applique aux techniques et contraintes relatives à l'ouverture et au remblayage des tranchées de faibles dimensions (couverture entre 0,30 et 0,80 mètre, largeur entre 0,05 et 0,30 mètre) ainsi qu'à la réfection de la chaussée et de ses dépendances, en agglomération et hors agglomération lors des travaux d'ouverture de fouilles, de remblayage et de réfection nécessités par la mise en place ou l'entretien des réseaux.

La méthode de pose de réseaux en tranchées ouvertes de faibles dimensions s'applique aux réseaux dont les contraintes techniques spécifiques et les dispositions réglementaires, en particulier en matière de sécurité, sont compatibles avec l'usage de cette technique.



5 février 2010

NORME XP P98-333

Matériau de remblayage.

	Type de tranchée	Espaces verts	Trottoirs et accotements	Chaussées et zones circulées
	Micro tranchées			
Réemploi des extraits		OUI	NON	NON
Substitution en matériau traditionnel et/ou recyclés		NON	NON	NON
Substitution en matériau auto compactant		NON	OUI	OUI

NORME XP P98-333

Matériau de remblayage.

	Type de tranchée	Espaces verts	Trottoirs et accotements	Chaussées et zones circulées
	Mini tranchées			
Réemploi des extraits		OUI	OUI	NON
Substitution en matériau traditionnel et/ou recyclés		OUI	OUI*	OUI*
Substitution en matériau auto compactant		NON	OUI	OUI*

Si les spécifications énoncées dans ces deux tableaux sont respectées, le remblayage de la tranchée peut être suivie de la réfection définitive.

5 février 2010



NORME XP P98-333

Matériau de remblayage.

Taux de remplissage de la tranchée.

1. 100% de la micro tranchée;
2. 100% de la mini tranchée jusqu'à T3.

Résistance à la compression.

1. Chaussée souple: 0,7 MPa <Rc 28< 2 MPa
2. Chaussée bitumineuse épaisses: 1,5MPa <Rc 28< 4MPa
3. Chaussée hétérogène: : 0,7 MPa <Rc 28< 2 MPa
4. Chaussée béton: matériau de résistance équivalente.

Dispositif avertisseur.

« Dans le cas de remblayage avec des matériaux auto-compactant liés, le dispositif avertisseur devra être assuré par la coloration dans la masse dans la zone d'enrobage pour permettre de visualiser l'existence d'un réseau pendant toute sa durée d'exploitation. »



***procédé de pose innovant en voirie urbaine
sous trafic***

CLEANFAST

5 février 2010



Un groupe à la pointe de l'innovation

- ✓ Créateur des concepts de la roue de tranchage et de la pose mécanisée .
- ✓ Depuis 1990, dépôt de 25 brevets supplémentaires ayant trait :
 - à la technique des engins,
 - à la méthodologie de pose,
 - à la conception des éléments enfouis.



Un groupe à la pointe de l'innovation

CleanFast® : procédé de pose innovant sous trafic

Permettre le déploiement de réseaux « sous trafic »

« Clean »

- tranchage précis
- dimensions réduites à une « micro-tranchée »
- aspiration à la source pour zéro déblai sur la chaussée

« Fast »

- « sous trafic » c-à-d circulation des véhicules maintenue;
- tranchage-pose-comblement jusqu'à 600 m.lin./jour;
- remblayage mécanisé avec un rendu carrossable en 120 minutes;
- gêne aux usagers et riverains limitée à quelques heures.



Un groupe à la pointe de l'innovation

Pourquoi le CleanFast[®] ?

- ⇒ Le rajout des fourreaux était incompatible avec l'encombrement constaté des trottoirs.
- ⇒ Le Génie Civil sous les trottoirs ne garantissait pas une pose correcte des réseaux.
- ⇒ Les cadences de pose ne correspondaient plus aux attentes des opérateurs.
- ⇒ L'Envolée des coûts de Génie Civil devenait inacceptable.
- ⇒ L'augmentation de la densité des réseaux était nuisible pour leur propre sécurité.



Un groupe à la pointe de l'innovation **En milieu urbain**

Le concept CLEANFAST : homogénéité du réseau.

- ✓ Création d'un réseau homogène sous chaussée circulée;
- ✓ Augmentation de la qualité d'exécution de la fouille et du guidage des fourreaux;
- ✓ Rebouchage des tranchées par un matériau de qualité contrôlée, ré-excavable et auto compactant;
- ✓ Enregistrement en continu des caractéristiques de la pose des fourreaux.



Un groupe à la pointe de l'innovation **En milieu urbain**

Le concept CLEANFAST : Prise en compte de l'environnement.

- ✓ Réduction des nuisances en terme de bruit et d'émission de poussières;
- ✓ Augmentation forte des cadences de pose;
- ✓ Réduction des temps d'immobilisation de la voirie, nette amélioration de la sécurité dans l'environnement du chantier;
- ✓ Réduction des emprises sous chaussée et sous trottoirs;
- ✓ Diminution des coûts de réalisation;
- ✓ Réduction de l'encombrement de la chaussée, avec libre accès aux bâtiments pendant les travaux;
- ✓ Réduction du nombre d'opérateurs présents sur le chantier;
- ✓ Diminution des volumes extraits devant être recyclés.



Un groupe à la pointe de l'innovation **En milieu urbain**

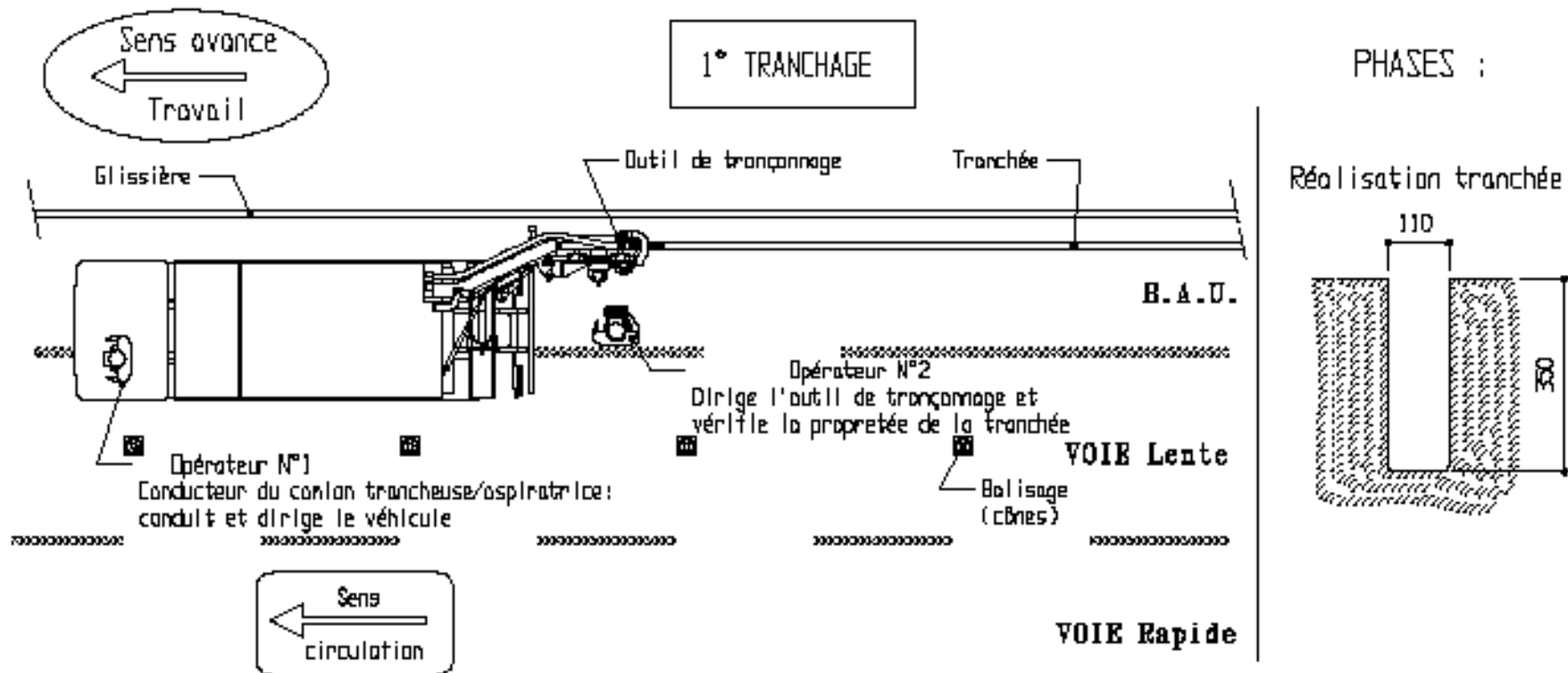
Le concept CLEANFAST : Qualité de réfection et d'usage

- ✓ Rebouchage des tranchées par un matériau de qualité auto-compactant et auto-plaçant, non-éssorable, ré-excavable et respectant l'élasticité du corps de la chaussée;
- ✓ Réfection des chaussées parfaitement étanche à l'aide de produits routiers reproduisant les critères de circulation du reste de la chaussée;
- ✓ Enregistrement en continu des caractéristiques de la pose des fourreaux, pour une meilleur sécurité passive du réseau.

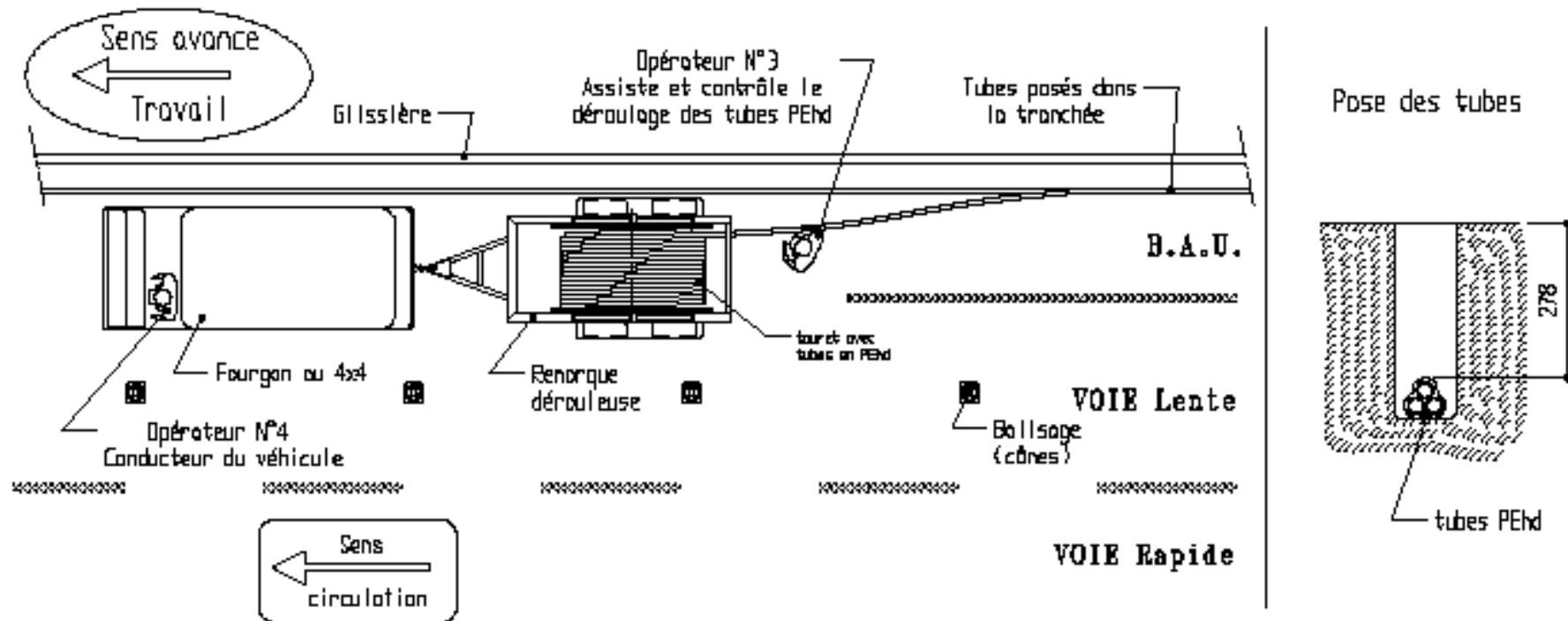


Un groupe à la pointe de l'innovation
En milieu urbain

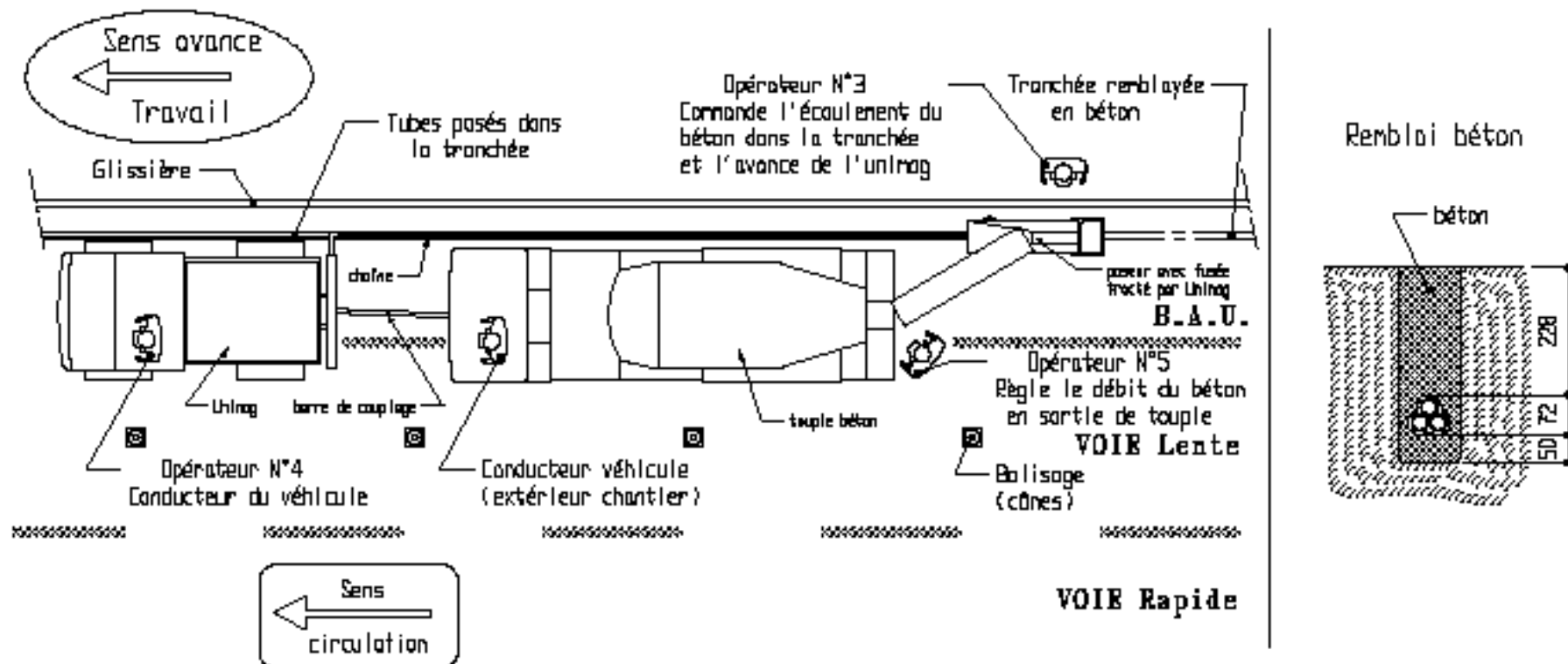
Étape 1 : Tranchage



Étape 2 : Pose des tubes



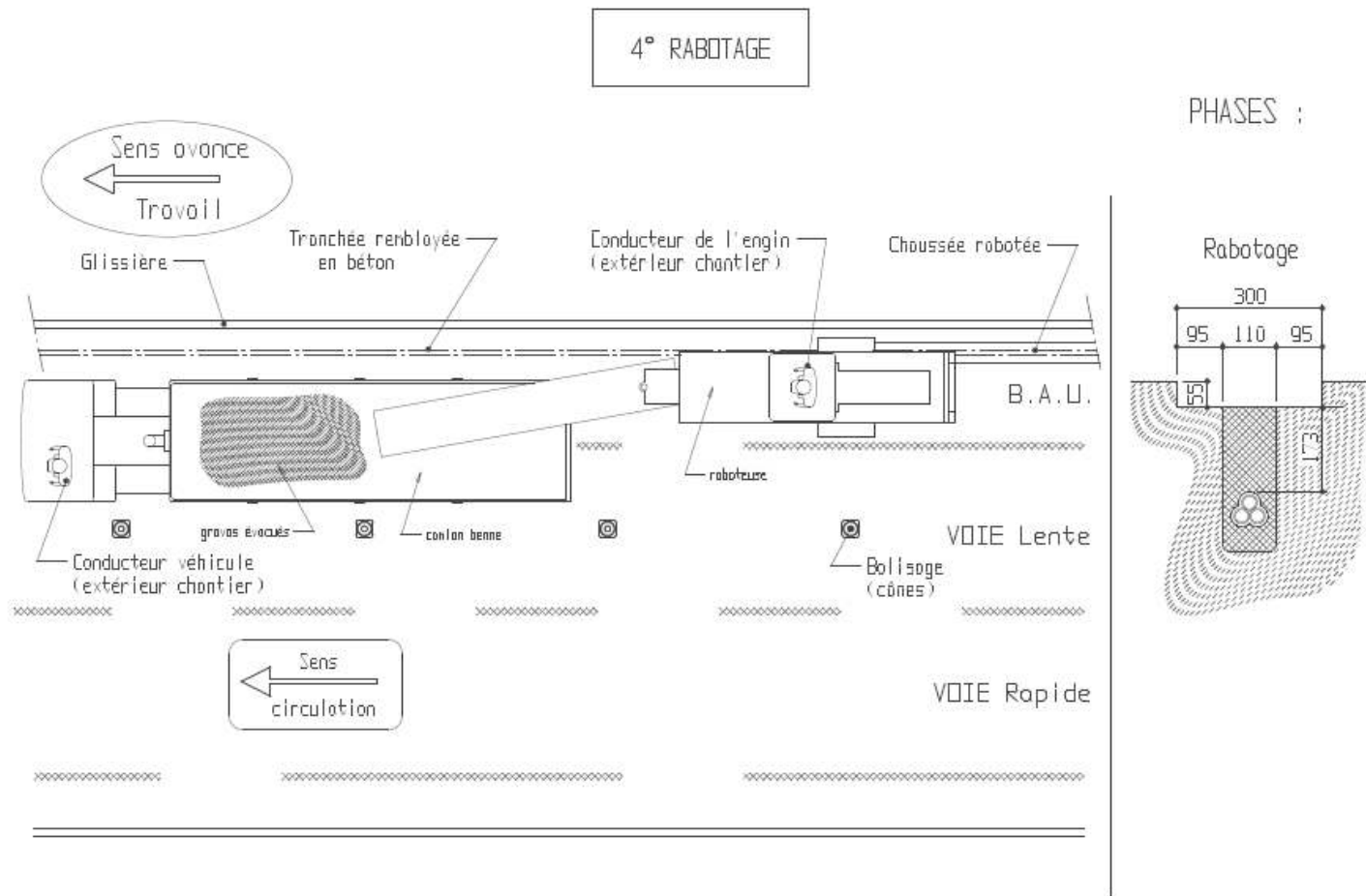
Étape 3 : Remblaiement béton





Un groupe à la pointe de l'innovation

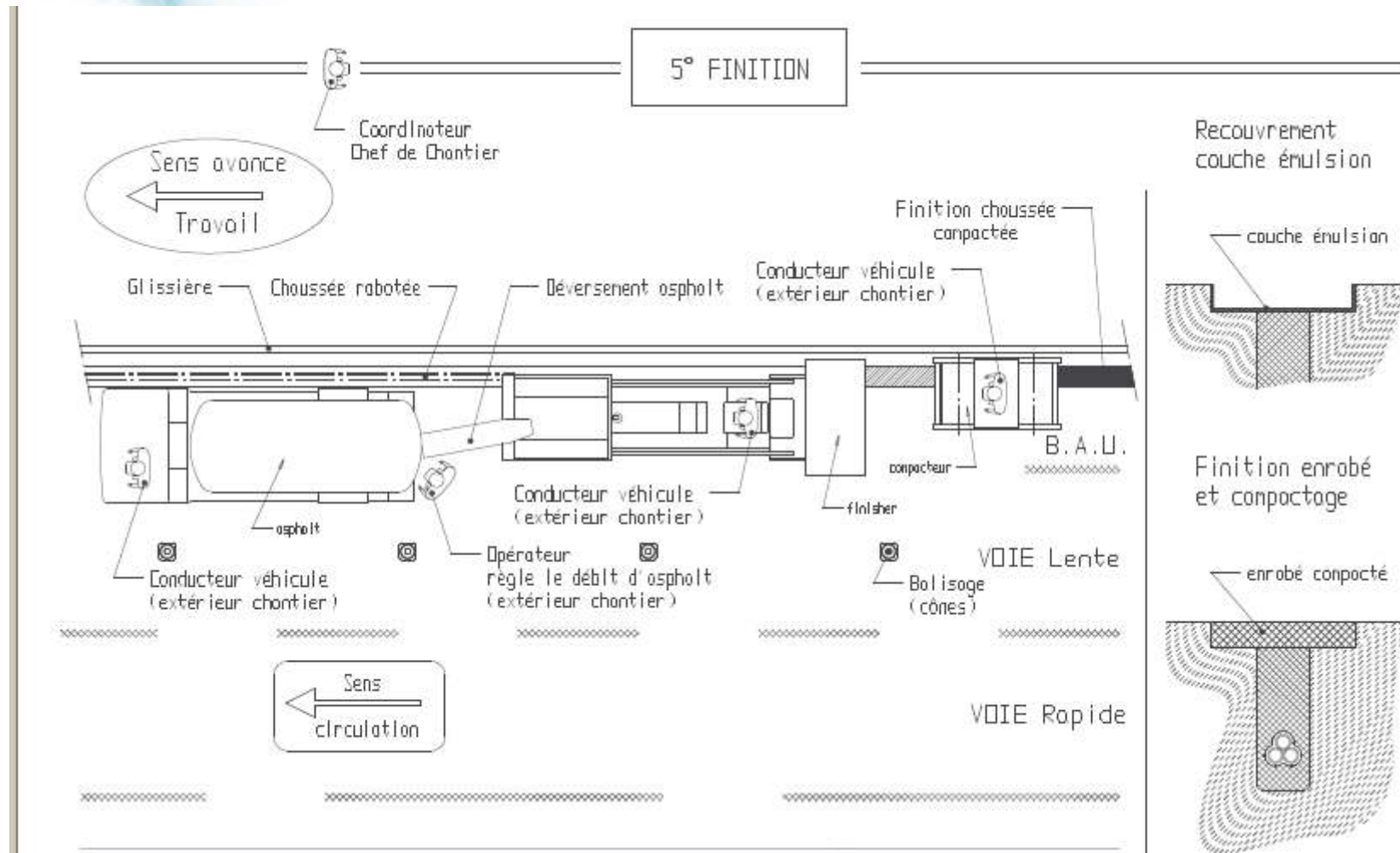
En milieu urbain



5 février 2010

Un groupe à la pointe de l'innovation

En milieu urbain



5 février 2010



5 février 2010



5 février 2010

Sur le chantier...

Finition lisse à l'arrière du « poseur »



5 février 2010



Un groupe à la pointe de l'innovation
En milieu urbain

Le concept SIDE CUT :

Capillarité du réseau.



3 – La solution de déploiement

3.1 Les objectifs, les principes retenus

Déployer des fibres optiques jusqu'à l'immeuble selon un procédé :

1. Économique.
2. Rapide.
3. À la demande.
4. Standardisé.

Les principes retenus :

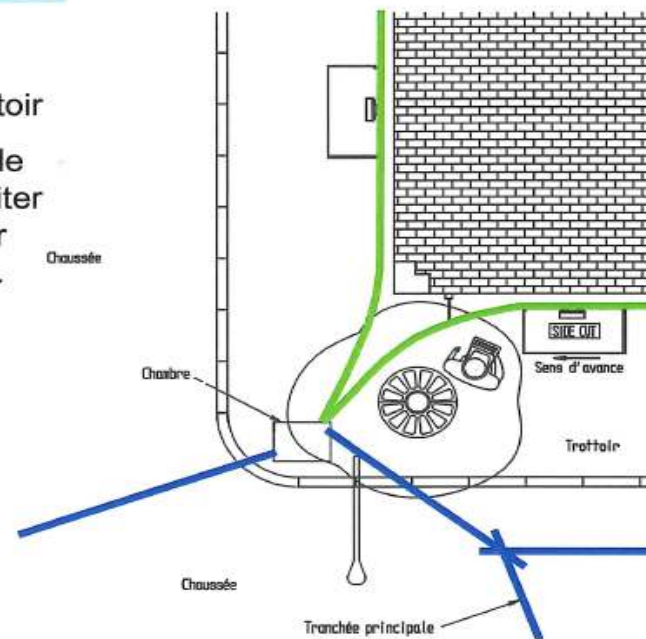
1. Mini tranchée 15mm x 100 mm : passage de câble.
2. Sous trottoir : jusqu'à l'immeuble client.
3. Manoeuvré par un seul intervenant, à la demande.
4. Procédé de coupe, pose de câble et rebouchage compris.

3 – La solution de déploiement

3.3 Le procédé complet

Pose de chambre intermédiaire sous trottoir

Lien de raccordement le long des murs pour éviter les réseaux, le mobilier urbain, la signalisation.



3 – La solution de déploiement

3.3 Le procédé complet

**Faible encombrement
de la machine.**



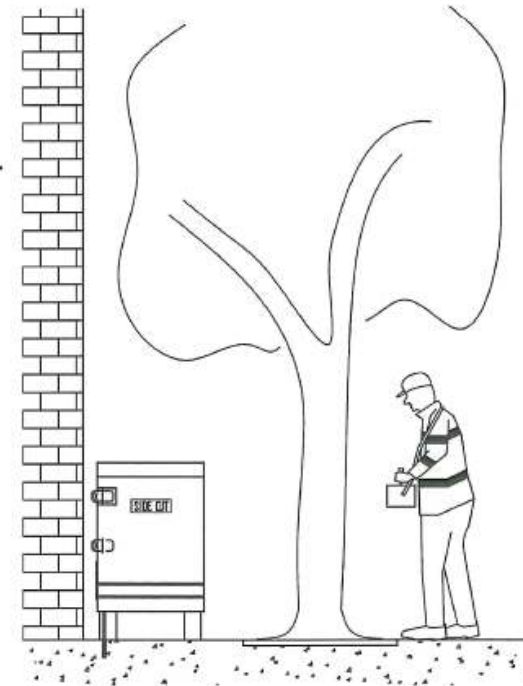
Passage possible sur trottoir
entre les obstacles :

Arbres, mobilier urbain,
signalisation...

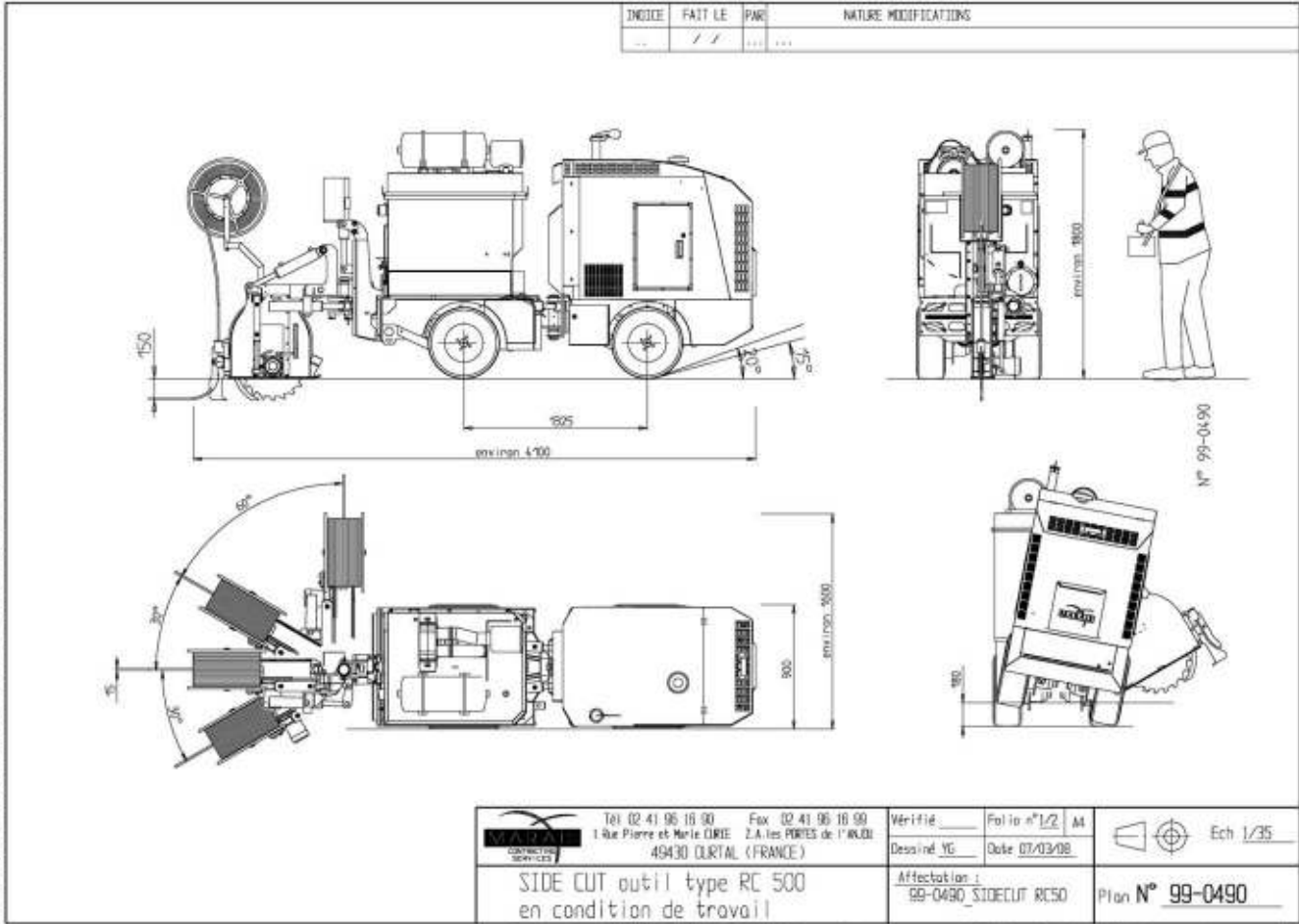
**Position latérale de
l'outil de coupe.**



Passage possible au plus
près du mur.



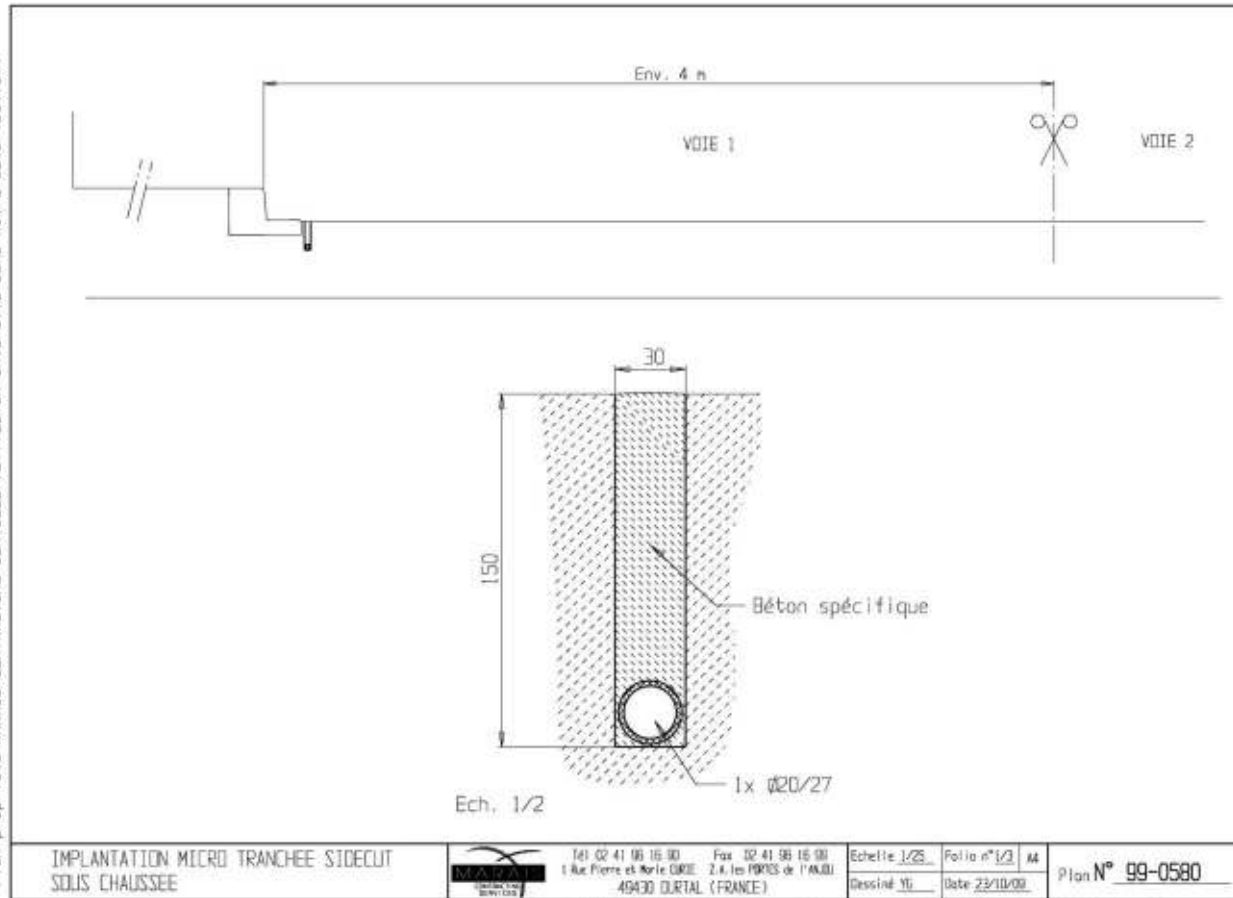
Plan propriété MARAIS CONTRACTING SERVICES (Diffusion Interdite sans notre autorisation)



This drawing is MARAIS CONTRACTING SERVICES ownership, no copy or publication is allowed without our prior agreement.

5 février 2010

Plan propriété MARAIS CONTRACTING SERVICES (diffusion interdite sans notre autorisation)



This drawing is MARAIS CONTRACTING SERVICES ownership, no copy or publication is allowed without our prior agreement.

5 février 2010



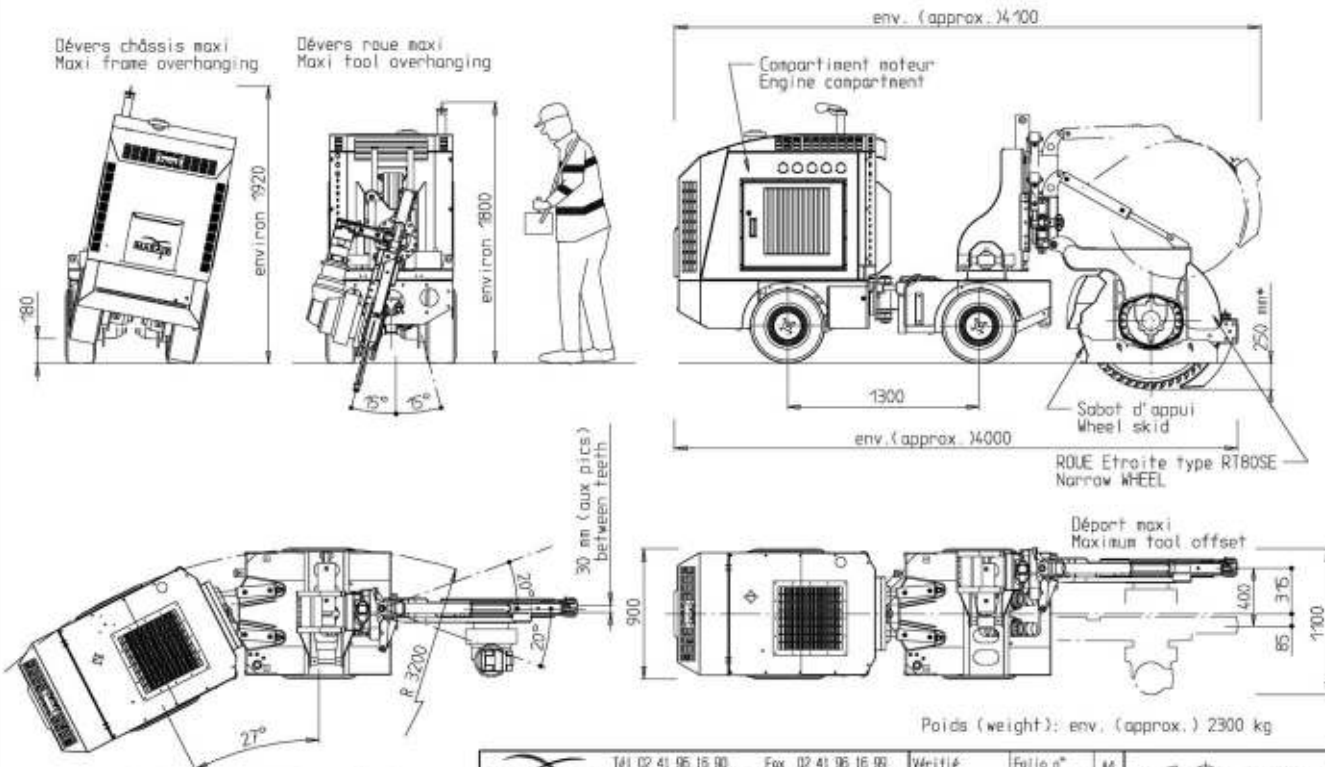
5 février 2010



5 février 2010

Plan propriété MARAIS CONTRACTING SERVICES (Diffusion Interdite sans notre autorisation)

INDICE	FAIT LE	PAR	NATURE MODIFICATIONS
A	07/09/09	PP	Ajout du poids
B	12/10/09	JC	Profondeur 170* passe à 250*

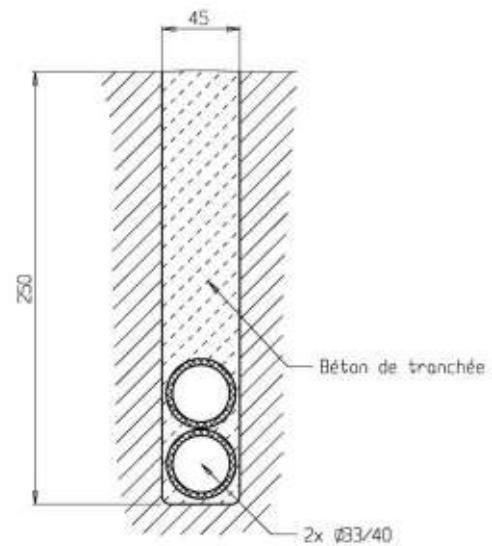


- * profondeur tranchée maxi (env. 250mm) suivant nature des terrains tranchés
- * Maximum trench depth (approx. 250 mm) following type of the trench grounds

	Tel 02 41 96 16 90	Fax 02 41 96 16 99	Vérifié _____	Folio n° _____	M	Ech 1/35
	1 Rue Pierre et Marie DORÉ Z.A. les PORTES de l'ANJOU 49430 DURTAL (FRANCE)		Dessiné JC	Date 06/07/09		
SIDE CUT Outil (Tool) type RT80 SE prof.(depth) 250mm x largeur (width) 30mm			Affectation : 99-0490_SIDECLUT 4x4 Roues		Plan N° 99-0560/B	

This drawing is MARAIS CONTRACTING SERVICES ownership, no copy or publication is allowed without our prior agreement.

Plan propriété MARAIS CONTRACTING SERVICES (diffusion interdite sans notre autorisation)



COUPE TYPE SIDECLUT RTBO



Tel 02 41 98 16 99 Fax 02 41 98 16 99
1 Rue Pierre et Marie CURIE Z.A. les PORTES de l'ANJOU
49430 DURTAL (FRANCE)

Echelle 1/3
Dessiné YG

Folio n° 1/1
Date 13/01/10

Plan N° 99-0593

This drawing is MARAIS CONTRACTING SERVICES ownership, no copy or publication is allowed without our prior agreement.

5 février 2010



5 février 2010



5 février 2010



5 février 2010



Aspect Environnemental du Micro GC

Le Groupe Marais a démarré une analyse de Cycle de Vie (ACV) sur son procédé Cleanfast.

Dés à présent certains éléments chiffrés permettent de comparer le procédé Cleanfast et le procédé traditionnel.

Présentation des puissances mises en jeu.

Type de technique	Engins en place	Puissance installée
Traditionnel	Camion benne avec	
	remorque porte engins	350 ch
	Fourgon/plateau	110 ch
	Pelle mécanique	150 ch
	Compacteur	30 ch
	Camion benne approx	350 ch
	Bilan	990 ch
Micro GC	Camion Cleanfast	350 ch
	Fourgon/plateau	110 ch
	Toupie béton	350 ch
	Bilan	810 ch



Type de technique	Tâches analysées	Unités retenues en litres/ml	Bilan énergétique en MJ au km	Bilan énergétique en carburant au km	Emissions de CO2 en Kg
Traditionnel	Création de la tranchée			2.900	
	Transports des extraits	320	1.398		
	Transports				
	Des remblais	320	1.398		
	Production des Enrobés	30	44.850		
	Bilan Energie		157.267		
	Bilan Emissions				11.480
Micro Génie Civil	Création de la tranchée			1.000	
	Transports des extraits	40	175		
	Transports				
	Des remblais	40	129		
	Production ciment				1.680
	Production des Enrobés	15	22.425		
	Bilan Energie		60.529		
	Bilan Emissions				4.419
	Total des Emissions				6.099
RationTradi/CLF					1,88
Ratio vitesse Tradi/CLF	Moyenne journalière CLF	300 ml			
	Moyenne journalière Tradi	50 ml			
	Ratio	6			
Ration Emissions CO2 Tradi/CLF					11,3

5 février 2010



MARAIS CONTRACTING SERVICES

1 RUE PIERRE ET MARIE CURIE
ZA LES PORTES DE L'ANJOU
49430 DURTAL

Tél.: 02.41.96.16.90

www.samarais.com

e-mail: info@samarais.com

Votre interlocuteur :

Jean-Louis SOUCHE

Tél. portable: 06.07.63.10.87

e-mail: jl.souche@samarais.com