



Nord-Est

COLAS NORD EST
Agence de SENLIS (OISE)
13, rue G. de Parseval
CS 10035
60302 SENLIS CEDEX
Téléphone : 03-44-53-90-90
Télécopie : 03-44-53-90-99



MEMOIRE TECHNIQUE



Rémy

Création des VRD de la Nouvelle plateforme Logistique
PIHEN- Lots 1 et 2

Maître de l'Ouvrage
SCI
Les MURAILLES

Maître d'Œuvre
ACP



MEMOIRE TECHNIQUE

SOMMAIRE

- 1 Organisation du Chantier
- 2 Démarche Qualité et Sécurité
- 3 Référence dans le domaine Objet
Du Marché
- 4 Moyens Humains et
Matériel mis en Œuvre
- 5 Démarche Environmental (SOSED)
- 6 Matériaux Proposés pour
La Réalisation du Chantier
- 7 Planning Proposé



1 . ORGANISATION DU CHANTIER



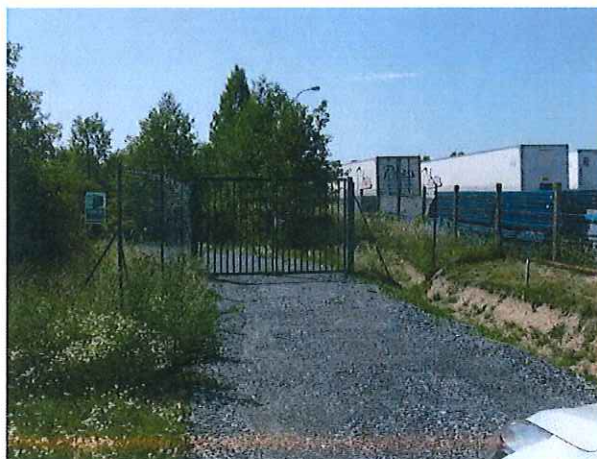
🏠 Visite du Site:

Nous avons au préalable réalisé un état des lieux du Site le 14 Juin 2017.

Le terrain situé dans la Zone d'activité au sud de Rémy est libre de toute habitation, n'est pas cultivé, une ligne THT surplombe la voie nouvelle.



Nous accédons au bassin d'infiltration, à l'ouest de la parcelle en question, par un chemin d'exploitation. Ce bassin est clos



Un nouveau Bassin sera créé sur le parking de la base logistique actuellement en exploitation.



Une borne GAZ est repérée à proximité, la clôture est doublée par une protection défensive et une Haie.



● **Procédés d'exécution: Période de préparation**

Dès réception de l'Ordre de Service, le conducteur de travaux chargé du marché lancera sa préparation de chantier en effectuant les opérations décrites ci-dessous.
La durée de cette période est fixée dans l'acte d'engagement à 4 semaines.

- **Démarches administratives :**

- DICT auprès des concessionnaires,
- Demandes d'autorisation spécifiques (Arrêté de circulation par exemple).
- Programmation des Réunions avec les autorités concernées MOE, MOA.

- **Préparation technique :**

- Visite du site avec Maitre d'œuvre et/ou Services Techniques, détermination de l'emplacement de la zone d'installation de chantier, des accès particuliers, ou de la zone de stockage si nécessaire,
- Levé topographique par notre géomètre pour vérification des hypothèses techniques de travaux (raccordements des voiries et réseaux),
- Elaboration du plan d'exécution par notre projeteur,
- Elaboration en collaboration avec le Maitre d'œuvre, du planning de réalisation, et décision des dates d'intervention,
- Demande d'agrément pour les fournitures envisagées,
- Commande des fournitures spécifiques.
-

- **Actions de communication :**

- Préparation des documents éventuels d'information à diffuser aux riverains par le chef de chantier,

● Procédés d'exécution: Période de travaux:

1) Signalisation :

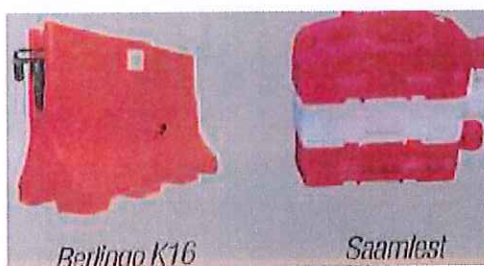
Toute nouvelle intervention, quelle que soit son importance, commence par la mise en place d'une signalisation de chantier, et du balisage de la zone de travaux.

L'objectif, outre le respect des obligations légales, est de visualiser les zones d'activité pouvant générer un danger, et de séparer rigoureusement la zone de chantier, interdite au public, et les zones publiques qui restent circulables d'une part par les piétons et d'autre part par les véhicules et les poids lourds.



Exemple de balisage d'un chantier fait par nos équipes pour réaménagement de trottoir

Nous avons un stock important d'équipements de signalisation de chantier à notre dépôt de Senlis, nous permettant de mettre en place ou compléter ponctuellement si nécessaire le balisage de chantier : panneaux classiques de signalisation de chantier, balises K5C, GBA plastiques...



GBA plastique



Balise K5C



Stock tampon à notre dépôt

2) Installation de chantier :

Nos installations sont conformes aux normes en vigueur et sont inspectées régulièrement par le C.H.S.C.T. de l'entreprise.

La base vie est composée de :

1 local vestiaire avec chauffage gaz, éclairage gaz et modalités de stockage et évacuation des ordures ménagères ;

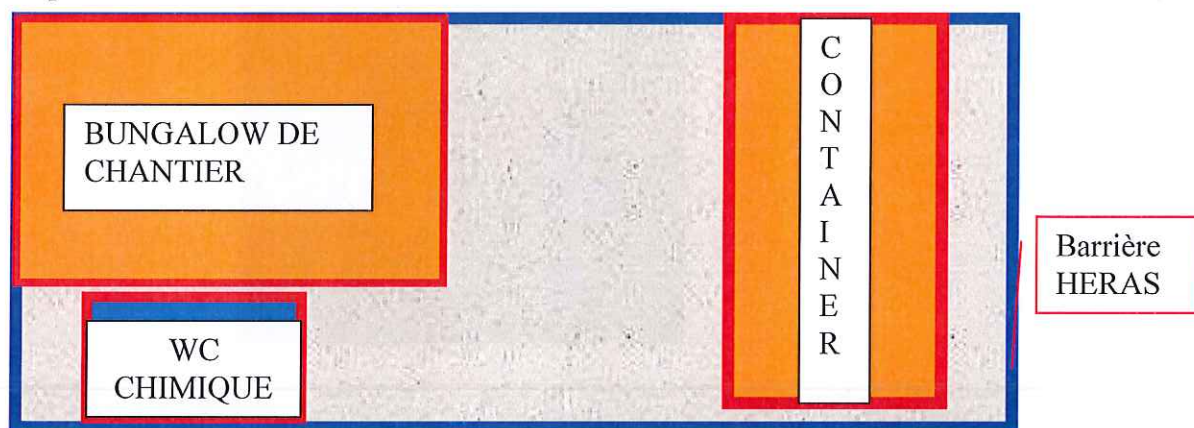
1 local pour les repas avec table et chaises, appareil de cuisson et chauffage gaz ;

1 WC chimique

1 caisson pour stocker les outils et tampons fontes ;

1 réserve d'eau de 80 litres et des bouteilles d'eau potable à disposition ;

Téléphone portable du chef de chantier



Bungalow de chantier



Container Outils




WC chimiques



Barriérage de zone de stockage

3) Réalisation des travaux :

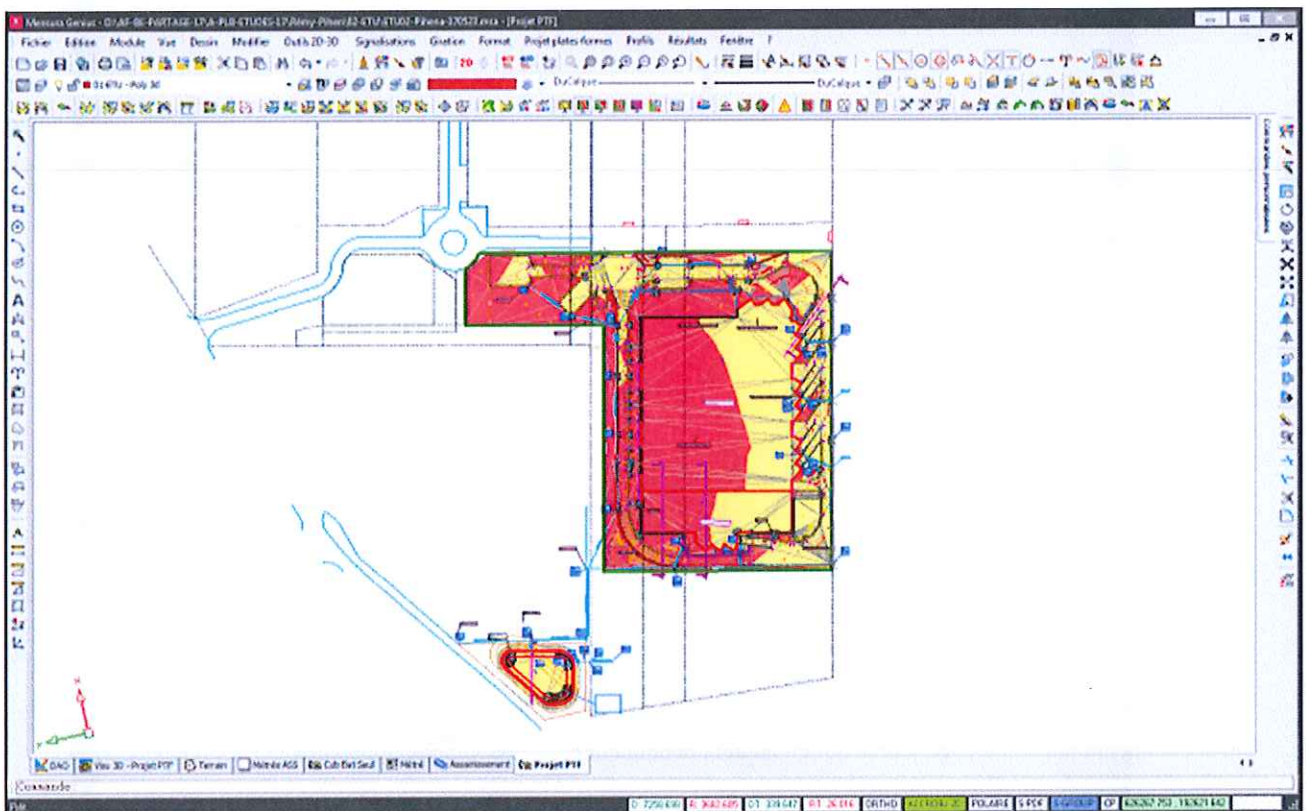
Les travaux consistent à la réalisation d'une plateforme logistique.

 La première phase sera de livrer un accès pour la voirie lourde en grave-bitume et une plateforme au lot GO, selon détails notés au planning.

Le décapage sera stocké sur le terrain voisin, nous réaliserons les travaux de déblais en remblais et traiterons les plateformes des voiries et du bâtiment en fonction du projet altimétrique.

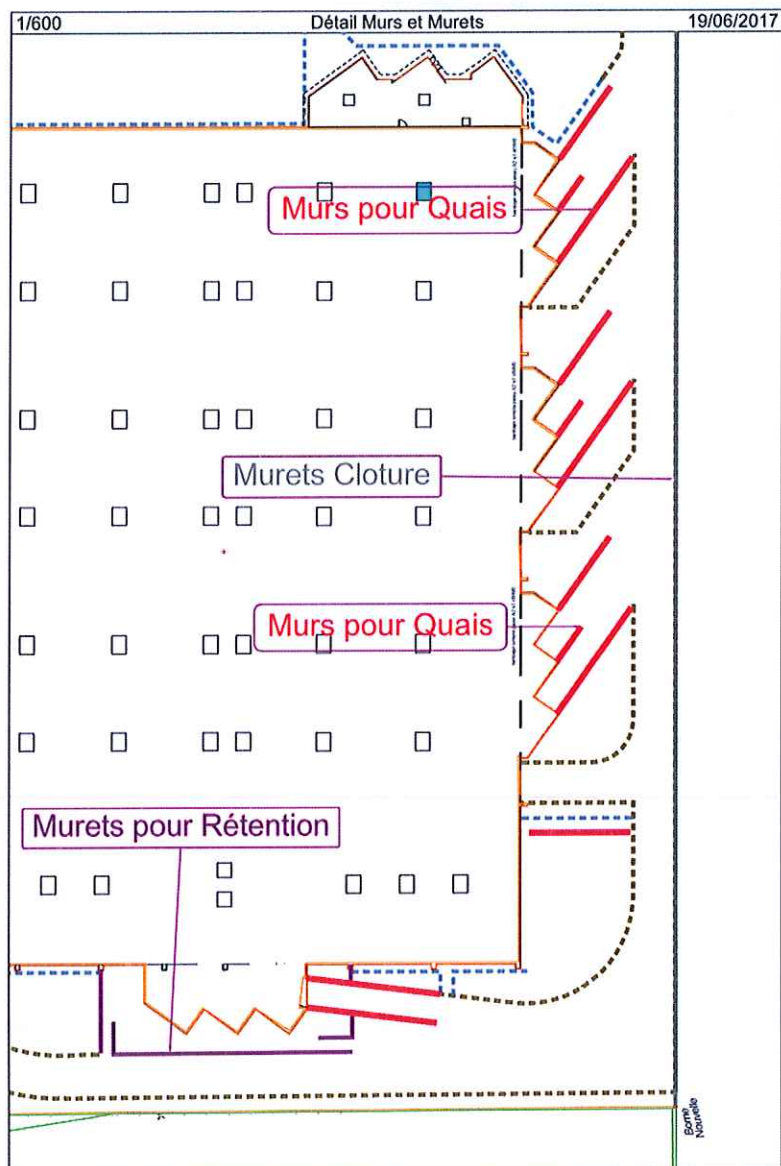
Dans cette première phase seront exécutés les terrassements du Bassin et de la réserve incendie.

Nous utiliserons les méthodologies habituelles, décrites par nos procédures générales et détaillées dans le PAQ.



Les travaux d'aménagement du bassin et la pose des nouvelles canalisations pour les eaux pluviales attenantes à ce bassin seront réalisés sans interaction avec le lot GO.

Plan des Murs et Murets



● Réception des Ouvrages:

Visite préalable de pré-réception :

Notre conducteur de travaux vérifie avec son chef de chantier que toutes les prestations commandées ont bien été réalisées.

Le but est zéro réserve le jour de la réception.

Dossier des Ouvrages Exécutés :

Le conducteur de travaux prépare le dossier complet correspondant aux travaux réalisés, à leur contrôle d'exécution et de conformité, et le recolement.

Il pourra ainsi fournir :

Le résultat des sondages effectués avant les travaux,

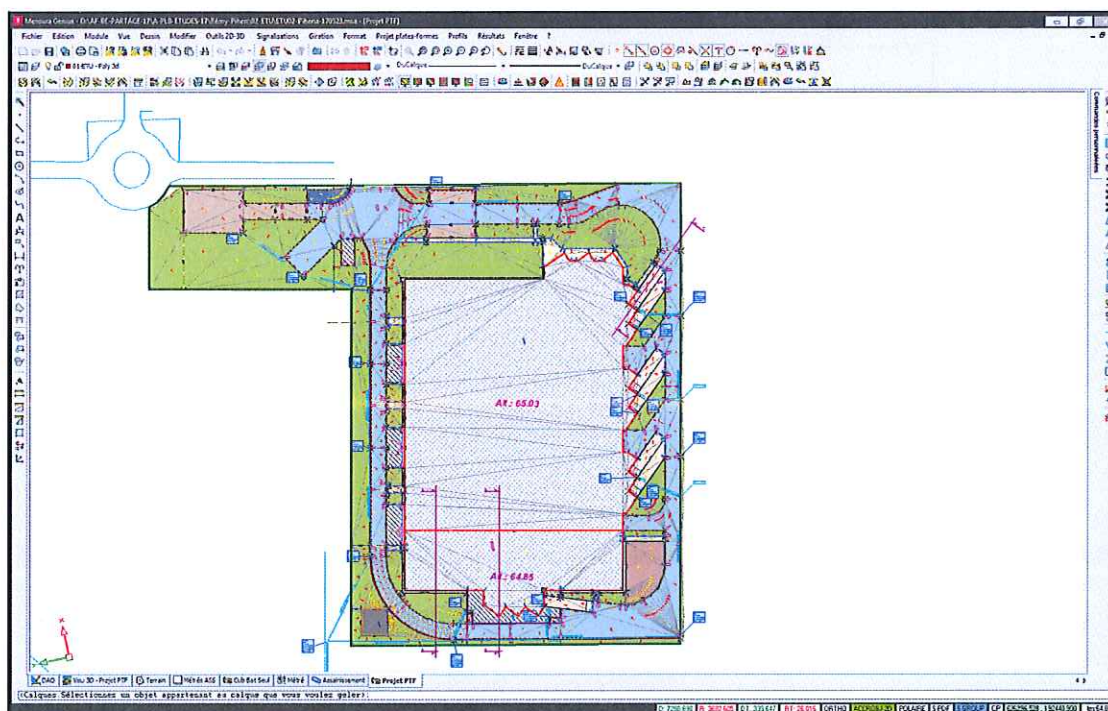
Les fiches techniques des matériaux mis en place,

Le dossier de synthèse des essais réalisés pendant les travaux,

Le plan de recolement,

Le contrôle de conformité des équipements posés.

Plan du Projet Fini



4) Voirie-Dimensionnement :



Notre offre respecte les structures préconisées au CCTP.

Plateforme Bâtiment : Traitement de sol pour l'obtention de 50 MPA.

Plateforme voirie lourde : Traitement de sol + grave bitume + béton bitumineux.

Plateforme voirie légère : Traitement de sol + béton bitumineux.



Nous avons missionné notre laboratoire pour définir les types de liants et les épaisseurs de traitement, ainsi que les formules et épaisseurs de matériaux bitumineux à mettre en œuvre pour assurer des dimensionnements conformes aux exigences du CCTP.

Le compte-rendu de ce dossier technique est présenté pages suivantes.



PIHEN PLATEFORME LOGISTIQUE REMY



SOMMAIRE

1. <u>Description du dossier</u>	3
a. Nature du projet	
b. Etude de sol	
c. Propositions de structures	
2. <u>Dimensionnement structurel voirie lourde</u>	7
3. <u>Tenue au gel voirie lourde</u>	10
4. <u>Dossier technique</u>	13
a. Couche de forme	
⇒ Liants hydrauliques (FTP)	
b. Enrobés	
⇒ RUGOCOMPACT 0/10 (FTP)	
⇒ OPTIBASE 0/10 R30 (FTP + Notice technique)	

1. Description du dossier

a. Nature du projet.

L'objet du futur projet concerne la construction d'Une plateforme logistique sur la commune de Remy.

b. Etude de sol

L'étude de sol de « Fondasol » du 03 mars 2017 mentionne la présence des matériaux suivants, depuis la surface :

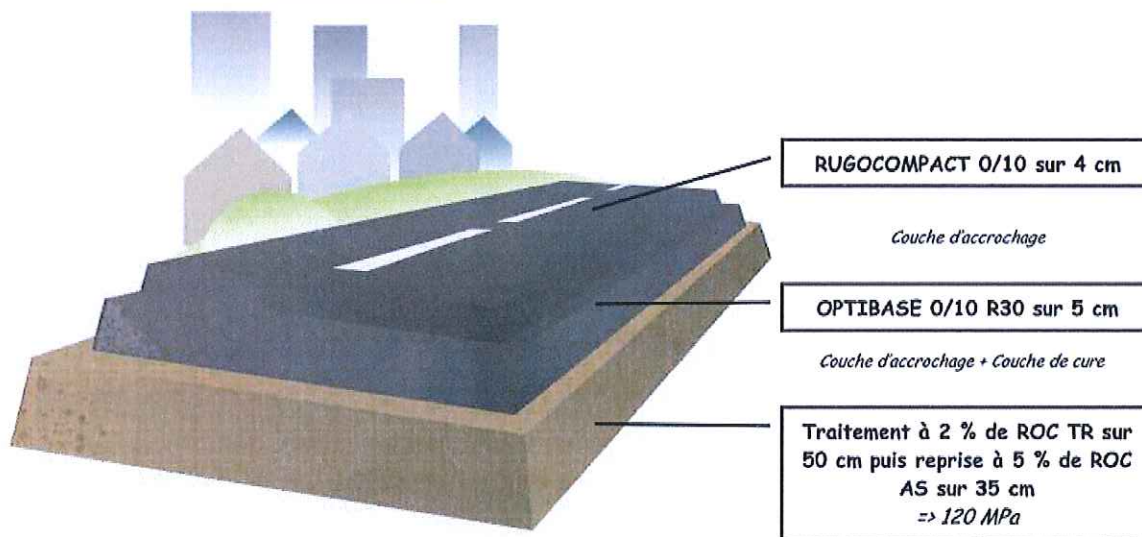
- de 0 à -0.40 m : terre végétale
- de -0.80 à -1.70 m : limons légèrement argileux et sables
- substratum crayeux au-delà

Il est possible de les réutiliser en constitution de chaussée en remblais et/ou couche de forme, après les avoir préalablement traités aux liants hydrauliques.

c. Propositions de structures

Nous allons vous proposer des structures en adéquation avec l'ouvrage à réaliser. Pour cela, nous préconisons:

✓ En voirie lourde





- Couche de forme :

⇒ en Traitement aux liants hydrauliques, des limons en place, pour obtenir une couche de forme de niveau PF3 (EV>120 MPa).

- Couche d'assise :

- ⇒ en en OPTIBASE® 0/10 R30 qui est un procédé d'entreprise.
- de type Grave Bitume Optimisée, intégralement conforme aux normes NF EN 13 108-1 vis-à-vis de sa formulation.
 - Sa formulation originale lui confère des performances structurantes exceptionnelles, proches que celles des EME de classe 2 sans en avoir le principal défaut récurrent (susceptibilité des EME à la fissuration par basses températures liée à l'usage de bitumes spéciaux très durs de grade 10/20).
 - De plus, cet enrobé intégrera 30% de Recyclés (démarche environnementale).

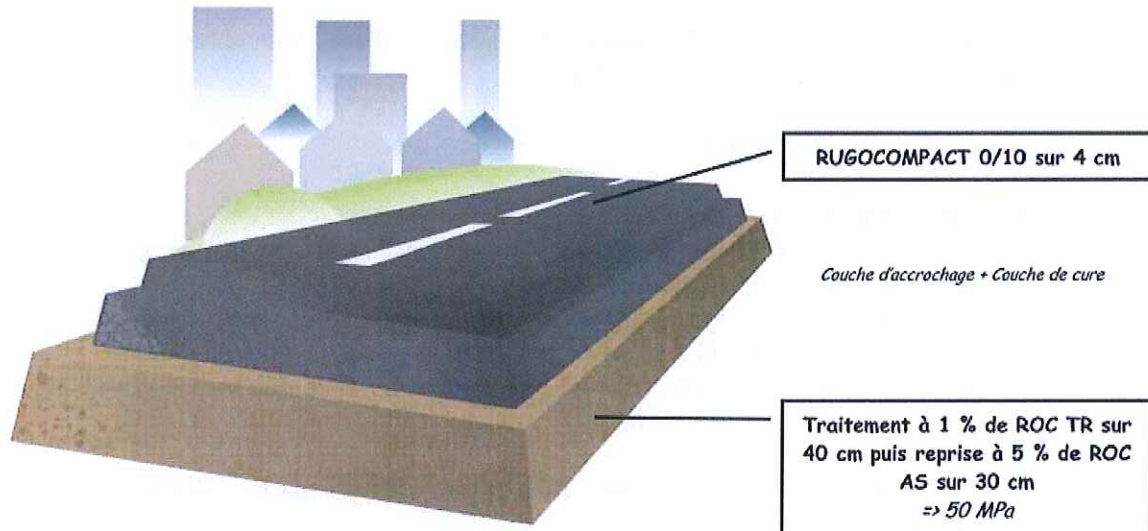
- Couche de roulement :

⇒ en RUGOCOMPACT 0/10

Cette structure répond au trafic journalier de 25 PL/Jour (trafic T5 selon la norme de dimensionnement NF P 98-086) sur 10 ans à 1% d'accroissement sur plateforme PF3.



✓ voirie légère



- Couche de forme :

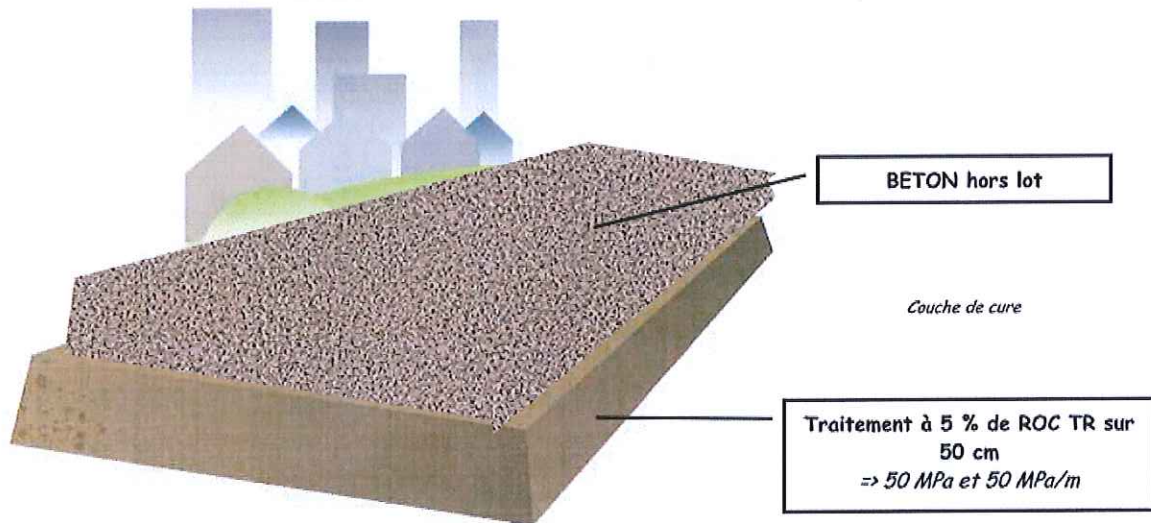
⇒ en Traitement aux liants hydrauliques, des limons en place, pour obtenir une couche de forme de niveau PF2 (EV>50 MPa).

- Couche de roulement :

⇒ en RUGOCOMPACT 0/10



✓ bâtiment



• Couche de forme :

- ⇒ en Traitement aux liants hydrauliques, des limons en place, pour obtenir une couche de forme de niveau PF2 (EV>50 MPa et Kw > 50 MPa/m).

2. Dimensionnement structurel voirie lourde:

Hypothèse de calcul

TRAFFIC	25 PL/J/SENS
DUREE DE VIE	10 ANS
TAUX DE CROISSANCE	1 %
CAM	0.3 (enrobés) et 0.5 (sol)
RISQUE	30% (enrobés)

Proposition de structure

Couches	Modules	Fatigue	Interfaces	Poisson
Rugocompact 0/10 = 4 cm	10000 MPa		Collée	0.35
OPTIBASE 0/10 R30 = 5 cm	13239 MPa	109 μ def	Collée	0.35
LTCC = (PF3)	120 MPa			0.35

➤ Conformités recherchées :

ϵ_T (Calculé) < ϵ_T (Admissible)

ϵ_Z (Calculé) < ϵ_Z (Admissible)

➤ Résultats :

	Couche concer- née	Alizé	Admissible	Conformité
Epsilon T (μ def)	OPTI	205.3	306.8	OUI
Epsilon Z (μ def)	Sol support	824.2	1098	OUI

La proposition de structure de la voirie lourde répond à un trafic de 25 PL/J/sens sur 10 ans à 1% d'accroissement sur une plateforme PF3.

➤ Calcul des valeurs admissibles ϵ_{Ta} et ϵ_{Za} :

Alizé-Lcpc - Calcul des valeurs admissibles

Trafic PL cumulé : données

<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne journalière annuelle (MJA) :	25
<input type="checkbox"/> Taux accroissement géométrique (%) :	0.97
<input checked="" type="checkbox"/> Taux accroissement arithmétique (%) :	1
<input checked="" type="checkbox"/> Durée de service (années) :	10
<input type="checkbox"/> Trafic cumulé PL :	9.5356E+4

Cocher au plus 3 cases

Aide

☐ Coefficients d'agressivité CAM

☐ Valeurs des risques R

Guide lcpc-sétra 94

Catalogue 1998

Norme NF P98-086

Valeurs admissibles : données

matériau type :	bitumineux	E(10 ⁵ ,10Hz) (MPa) :	17471
coefficient CAM :	0.3	E(Teq,Freq) (MPa) :	13239
risque (%) :	30.0	écart type Sh (m) :	0.010
trafic cumulé NE :	2.8607E+4	écart type SN :	0.300
Epsilon6 (µdéf) :	109.0	Kr (risque) :	0.926
-1/b :	5.00	Kc (calage) :	1.3
		Ks : E(MPa) sous-jacent égal ou sup. à 120 MPa	1

EpsilonT admissible = 306.8 µdéf

Annotation libre :

Memo ...

3 - EpsiT = 306.8 (bitumineux)

Calculer EpsiT admissible

Calcul Inverse NE = f(EpsiT)

Calcul Inverse Risk = f(EpsiT)

Bibliothèque des matériaux

Imprimer

Enregistrer

effacer=dbl click

Restaurer

Fermer

Alizé-Lcpc - Calcul des valeurs admissibles

Trafic PL cumulé : données

<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne journalière annuelle (MJA) :	25
<input type="checkbox"/> Taux accroissement géométrique (%) :	0.97
<input checked="" type="checkbox"/> Taux accroissement arithmétique (%) :	1
<input checked="" type="checkbox"/> Durée de service (années) :	10
<input type="checkbox"/> Trafic cumulé PL :	9.5356E+4

Cocher au plus 3 cases

Valeurs admissibles : données

matériau type : gnt et sol

coefficient CAM : 0.5

trafic cumulé IE : 4.7678E+4

Coefficient A : 12000

pente b : -0.222

Calculer EpsiZ admissible

Calcul inverse IE = f(EpsiZ)

Bibliothèque des matériaux

Imprimer

Enregistrer

Pour modifier les valeurs standard : cliquer sur " gnt et sol "

Aide

Coefficients d'agressivité CAM

Valeurs des risques R

Guide lcpc-sétra 94

Catalogue 1998

Norme NF P98-086

EpsilonZ admissible =

Annotation libre :

Memo...

2 - EpsiZ = 1098.0 (gnt et sol)

effacer=dbl click

Restaurer

Fermer

➤ Calcul des contraintes structurales ϵ_{Tc} et ϵ_{Zc} :

Alizé-Lcpc - Résultats (Structure : données écran, Charge de référence)

variante 1: Durée= 00:00sec

épais. (m)	module (MPa)	coefficient Poisson	Zcalcul (m)	EpsT (µdef)	SigmaT (MPa)	EpsZ (µdef)	SigmaZ (MPa)
0.040	10000.0	0.350	0.000	53.2	1.519	-151.1	0.657
	collé		0.040	19.1	0.386	-3.5	0.455
0.050	13239.0	0.350	0.040	19.1	0.605	-10.4	0.455
	collé		0.090	-205.3	-3.736	188.2	0.124
infini	120.0	0.350	0.090	-205.3	0.032	824.2	0.124

Grandeurs affichées

tableau 1

tableau 2

tableau 3

tableau 4

tableau 5

tableau 6

tableau 7

tableau 8

Déflexion = 59.7 mm/100

entre-jumelage

Rdc = 191.6 m

Imprimer

Enregistrer

Voir Chargt.

Fermer



3. Tenue au gel:

- Détermination de la quantité de gel admissible au niveau de la plateforme Q_{pf}.

Quantité de gel admissible Q _g transmise aux matériaux gélif du support	
Sol support	20cm de matériaux traités peu gélifs sur matériaux en place considérés comme très gélifs
Pente	P=0.33 pour SGp et P=1.1 pour SGt
Q _g	2.27

Protection thermique Q _{ng} apportée par les matériaux non gélifs du support	
Protection thermique apportée par les matériaux non gélifs du support	Matériaux de type LTCC
Epaisseur de la couche de forme	35 cm
Q _{ng}	3.81

Analyse de la nature mécanique : Calcul de Q _m	
Epaisseur de matériaux d'assise < 20 cm	
Q _m	0

➤ Quantité de gel admissible par la plateforme : Qpf

► $Q_{pf} = Q_g + Q_{ng} + Q_m = 6.08$

Alizé-Lcpc - Module Gel, calcul de Qpf

Calcul de Qg et Qng : quantités de gel admissibles par les matériaux gélifs et non gélifs de la plate-forme

Configuration de la plate-forme

☐ SGn

☐ SGn/SGp

☐ SGn/SGt

☒ SGn/SGp/SGt

☐ SGp

☐ SGp/SGt

☐ SGt

Hn = 0.350

matériau : LTCC

An = 14

Hp = 0.150

SGp

pente p = 0.330

SGt

pente p = 1.100

Unités

- pente p : mm/(°C.h) ^{1/2}
- Hn et Hp : m
- Qg et Qng : (°C.j) ^{1/2}

Valeurs de Qg et Qng

Qng = 3.81

Qg = 2.27

Aide: sensibilité au gel

Calcul de Qm : quantité de gel admise par la plate-forme, reliée à la pénétration autorisée du gel dans les matériaux gélifs sur une épaisseur e

☒ Chaussée peu épaisse (matériaux liés < ou = à 20 cm)

☐ Chaussée épaisse (matériaux liés > 20 cm)

Valeurs de Qm

Qm = 0.00

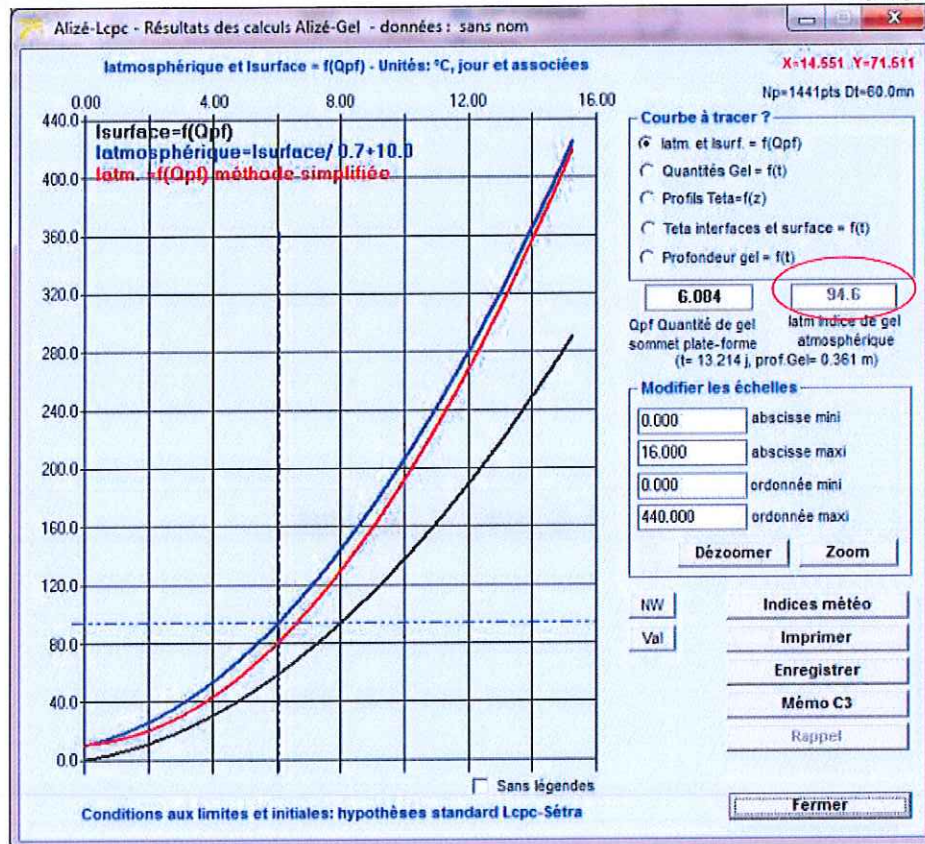
Quantité de gel admissible par la plate-forme $Q_{pf} = Q_g + Q_{ng} + Q_m$

$Q_{pf} = 6.084$ (°C.j) ^{1/2}

Annuler OK

➤ Détermination de l'indice de gel admissible IA

► $IA = 95^{\circ}\text{C.jour}$



La tenue de la structure vis-à-vis du gel/dégel de la voirie lourde est vérifiée pour un hiver rigoureux non exceptionnel de la région de Amiens (IA > 90°C.jour).



PIHEN REMY

4. Dossier technique.

CPT-06-2017-010

13





a. Couche de forme

ROC AS

Liant hydraulique routier polyvalent pour le traitement des sols en place et des matériaux en centrale de malaxage.

Liant routier polyvalent à forte activation. Traitement de graves et sables en centrale. Traitement de sols en place. Utilisation en terrassement, en assises de chaussées, en recouvrement de chaussées en place.

Domaines d'utilisation

Liant polyvalent convenant généralement à tous les types de matériaux (calcaire, craies, siliceux, silico-calcaire, limon...).

Pour les sols argileux, il est fréquent de recourir à un prétraitement à la chaux vive. L'utilisation du ROC SOI en remplacement du traitement mixte peut constituer une alternative intéressante.

Caractéristiques chimiques

Ce liant contient majoritairement du laitier de haut fourneau et un puissant activant spécifique. L'activation a été étudiée pour accélérer le développement des résistances mécaniques et bénéficier ainsi d'une portance à court terme plus élevée. Nous conseillons l'utilisation de ce liant pour les travaux par temps frais.

Souplesse d'utilisation

Délai de maniabilité : selon différentes études en laboratoire ce délai est généralement supérieur à 8 heures à 20°C.

Contre-indications

Produit non adapté pour une utilisation en dessous de 5°C.

En cas de risque de gel après traitement, ne pas utiliser le produit ou se référer à une étude spécifique pour estimer le délai minimal avant l'apparition du gel.

Produit non adapté pour des applications autres que celles présentées dans le paragraphe domaines d'utilisation (béton, enduits, mortier, etc.).

Principales données physiques

- Masse volumique : 3 t/m³
- Densité apparente : 1 t/m³

Granularité

- Refus 125 µm = 0 %
- Refus 90 µm ≤ 15 %

Photo du haut : Phase de chargement de l'épandeur. Photo du bas : Sol traité en place, prêt au compactage.



Dosages et recommandations

Pour les graves, le dosage courant se situe entre 3 et 5%. Pour les sables, ce dosage se situe entre 4 et 7% selon la classe de performances mécaniques visée. Pour les limons, après un prétraitement à la chaux vive ou au ROC TR, le dosage courant oscille entre 4 et 7%. Pour les Bétons Compactés Routiers, le dosage oscille entre 6 et 13%.

Contrôle qualité

Le liant ROC AS est soumis à un contrôle qualité rigoureux. Sa production fait l'objet d'un Plan d'Assurance Qualité. En outre, il est conforme à la norme NFP 15-108 qui sera prochainement remplacée par la norme européenne EN 13282 dont il reprend déjà la philosophie.

Lieux de production et de stockage

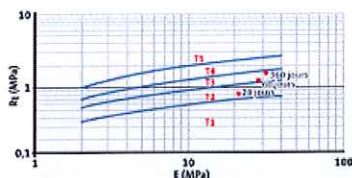
Dannes (62) - Lumbres (62) - Obourg (8) - Ebange (57) - Chelles (77)



Les valeurs proposées dans cette fiche sont issues d'une expérience récente et ne dispensent pas d'une étude complète.

2 Hekim France - ROC AS

Performances mécaniques des matériaux traités au ROC AS et exemples de structures de chaussées intégrant ces matériaux

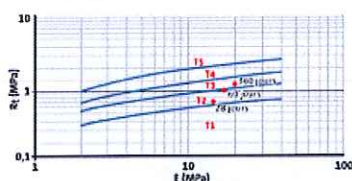
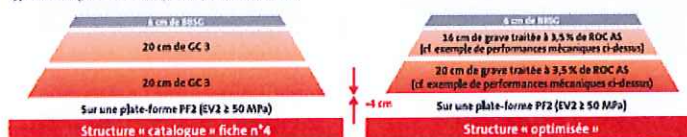


Exemple d'une grave silico-calcaire traitée à 3,5% de ROC AS.

	28 jours	60 jours	360 jours	Classe mécanique (NF EN 14227-5)
R_t (MPa)	0,8	1,2	1,5	T3
E (MPa)	21 000	28 000	31 500	

Exemple pour un Trafic Tc4 20 (200PL/jour/5sens/voie) - 2% de croissance du trafic - 20 ans de service - VRNS - Plate-forme PF2.

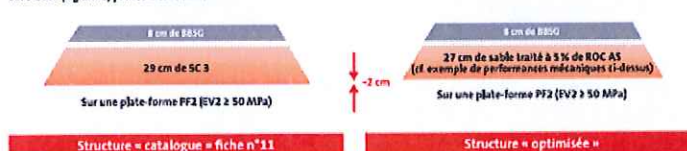
Fig. ci-dessous : structure incorporant la grave traitée silico calcaire (cf. performances mécaniques ci-dessus), en comparaison de la structure type du catalogue LCPC 1998 (à gauche) pour le même trafic.



Exemple d'un sable calcaire traité à 5% de ROC AS.

	28 jours	60 jours	360 jours	Classe mécanique (NF EN 14227-5)
R_t (MPa)	0,7	1,0	1,2	T3
E (MPa)	15 000	17 500	20 000	

Fig. ci-dessous : structure incorporant le sable traité (cf. performances mécaniques ci-dessus), en comparaison de la structure type du catalogue LCPC 1998 (à gauche) pour le même trafic.



Les valeurs proposées dans cette fiche sont issues d'une expérience récente et ne dispensent pas d'une étude complète.

Holcim France - ROC AS 3



ROC TR

Terrassement - Remblais

Uant pour le traitement des sols en place et en centrale de malaxage.
Amélioration de PST et d'arase. Utilisation en terrassement et en remblais.

Holcim France
Répond à la norme EN 13282



Liant pour le traitement des sols en place et en centrale de malaxage.
Amélioration de PST et d'Arase. Utilisation en terrassement et en remblais.

30

Intérêt du ROC TR vis-à-vis du gel

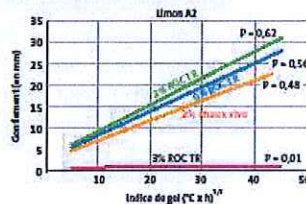
Le ROC TR peut être utilisé dans l'optique de réduire la sensibilité au gel des sols. Les nombreuses études que nous avons réalisées nous permettent d'affirmer qu'aux dosages courants, il est fréquent de réduire d'au moins une classe la gélivité du sol traité (par exemple de « très gélif » à « peu gélif »), voire en augmentant légèrement le dosage, de rendre les matériaux « non gélifs » (selon critères fixés par la norme NF P 98-234-2).

Le traitement des arases au ROC TR participe fortement à assurer la pérennité des chaussées par la réduction, voire la suppression, des désordres liés à l'action du gel.

En outre, la prise en compte de la non gélivité des arases dans la vérification au gel des structures de chaussées a un impact très significatif sur la réduction des épaisseurs de matériaux à mettre en œuvre pour satisfaire les indices de gel de référence fixés.

L'intérêt et la rentabilité économique du traitement en sont d'autant plus assurés, tout en participant à l'économie des matériaux de construction et à la préservation des gisements de ressources naturelles.

Exemple d'amélioration du comportement au gel d'un limon traité au ROC TR.
Comportement au gel (norme NF P 98-234-2) après 50 jours - Pente de gonflement au gel ($\text{mm}/(^{\circ}\text{C} \cdot \text{h})^{1/2}$) - Exemples de résultats (IPI sol naturel 0).



Source :
LRPC
Nancy

Classement des matériaux au gel :
• $P < 0,05$: matériaux non gélifs SGN
• $0,05 < P < 0,40$: matériaux peu gélifs SGp
• $P > 0,40$: matériaux très gélifs SGT

Exemple d'amélioration de portance et de tenue à l'eau de deux limons et d'une craie traités au ROC TR
Evolution de portance - Mesures IPI (avec poinçonnement à 2 h et 24 h) et (I_{lim} à 4).

Limon A2h (Vib = 3,4) Meurthe et Moselle (teneur en eau = 21,5%)

	Sol naturel	1,5 % CaO	1,5 % ROC TR
IPI à 2 h	3	12	10
IPI à 24 h	3	-	20
I_{lim} à 4	-	25	27

Craie franche X13h de Reims (teneur en eau = 33,5%)

	Sol naturel	1,0 % CaO	1,0 % ROC TR
IPI à 2 h	3	20	17
IPI à 24 h	3	-	53
I_{lim} à 4	-	-	51

Limon A3 (Vib = 6,5) Moselle (teneur en eau = 24 à 25%)

	Sol naturel	2 % CaO	2 % ROC TR
IPI à 2 h	3	12	10
I_{lim} à 4	-	18	21

Contre-indications

En cas de risque de gel après traitement, ne pas utiliser le produit ou se référer à une étude spécifique pour estimer le délai minimal avant l'apparition du gel.

Produit non adapté pour des applications autres que celles présentées dans le paragraphe domaines d'utilisation (béton, enduits, mortier, etc.).



PIHEN REMY



Holcim France
Immeuble « Les Diamants »
Bat. B - 41, rue Delizy
F-93692 Pantin Cedex

www.holcim.fr
www.holcim.com

Vos correspondants régionaux

Agence Ile-de-France / Ouest
Agence Nord
Agence Est
Fax général

Tel : +33 1 49 91 80 92
Tel : +33 1 49 91 80 08
Tel : +33 1 49 91 80 91
Fax : +33 1 49 91 89 89

Service technique M&AC
Holcim Western Europe
Materials and Applications Center (M&AC)
Rue des Fabriques, 2
B-7034 Obourg

Tel : +32 65 35 84 69

Références Chantier

Département	Nature du matériau	Type de traitement	Liant(s) utilisé(s)	Épaisseur/couche	Performances mécaniques mesurées
21, 30, 25, 70, 90, 68	Unions A1 et A2, Matériaux B5	En place	ROCTR à 1%	35 cm en arase	AR1 + Tenue au gel
50	Union A2	En place	ROCTR à 2%	35 cm en arase	AR2
78	Union A2	En place	ROCTR à 2%	30 cm en arase	AR2 + Tenue au gel
50	Union A2	En place	ROCTR à 2%	30 cm en arase	AR2 + Tenue à l'eau
95	Union A2	En place	ROCTR à 1% + ROCAS à 5%	45 cm en couche de forme	FF4 (sur AR2)

Les liants routiers vis-à-vis de l'environnement

Un liant routier s'intègre parfaitement dans une démarche de développement durable.

Il permet dans le cadre de traitement de sols d'éviter le recours à des matériaux nobles de carrière, il limite les transports routiers induits et les nuisances associées et participe donc à la préservation des gisements de ressources naturelles.

La production du ROCTR dans des usines proches des chantiers et des centrales de malaxage permet de limiter les distances de transport de ce liant sur les zones où il est utilisé.



L'ensemble de notre gamme produits est disponible sur demande ainsi que sur notre site [holcim.fr](http://www.holcim.fr), n'hésitez pas à nous contacter.



Les valeurs proposées dans cette fiche sont issues d'une expérience récente et ne disposent pas d'une étude complète.

Qualité de l'air - Octobre 2016

CPT-06-2017-010



20



PIHEN REMY

b. Enrobés

CPT-06-2017-010

21



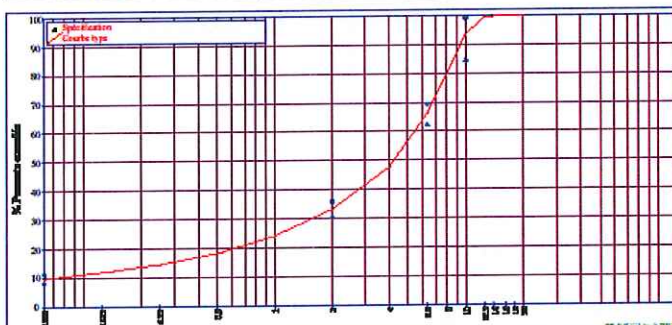


Fiche Technique

Page 1/3, Impression le Samedi 20 janvier 2017

Producteur : CENTRALE D'ENROBE L.E.B.
 Produit : F C3006 - OPTIBASE 0/10 CCMR30
 Désignation : Code : 10.2013.12
 Référence : Norme : EN13108-1 OPTIBASE-GB 4

Produit	Producteur	Nature	MV (Mg/m ²)	% inférieur
0/4	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.700	36.0
4/6	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.700	17.1
6/10	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.700	24.4
AE Mixte 0/10	CENTRALE D'ENROBE S.L.M.E.		2.700	28.8
Bitume 35/50		Bitumes purs	1.030	3.7
Teneur en liant totale				5.3



MVR_g=2.703 Mg/m² EN 1097-6
 MVR_g=2.406 Mg/m² EN 13997-5C
 S_{sp}=15.17 m²/kg
 K=3.22
 Teneur en liant d'épave=5.50%

Reconstitution granulométrique															
Tamais	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	10	12.5	14	16	18	20
% Passants	9.5	11.8	14.3	18.1	23.9	33.1	47.5	65.9	79.6	93.2	99.3	99.8	99.9	100.0	100.0

Caractéristiques liant			PCG - NF EN 12697-31			
	Valeur	Spécifications	Nombre Girations	5	80	200
Pénétrabilité à 25°C (1/10mm) EN 1426	29.5		% de vides moyen	17.3	4.3	1.9
TBA (°C) EN 1427	57.6		Spécifications		±6	

Sensibilité à l'eau - NF EN 12697-12 - Méthode B			Orniérage - NF EN 12697-22 - Grand module					
	Valeur	Spécifications	Nb de Cycles	% de vides	3000	10000	30000	100000
MVR _e (Mg/m²)	2.496		Moyenne	7.3	2.3	3.2	3.8	
MVA (Mg/m²)	2.331		Spécifications				±7.5	
% de vides	6.7							
Cd sans immersion (MPa)	14.2							
Cw avec immersion (MPa)	12.1							
i/C (Cw/Cd*100)	85.2	±70						

Module Complexe NF EN 12697-26 - Méthode C			Fatigue - NF EN 12697-24		
	Valeur	Spécifications		Valeur	Spécifications
% de vides	5.0		% de vides	5.0	
Module 15°C, 10Hz (MPa)	13373		ε _c - 10°C, 25Hz (µdef)	109	
Module Calculé (sans Cooper 15°C, 124 psi (MPa))	12377				

Date de création 10/02/2014


Date validité 10/02/2019

E-HYDROC10-2013-012

CPT-06-2017-010



22

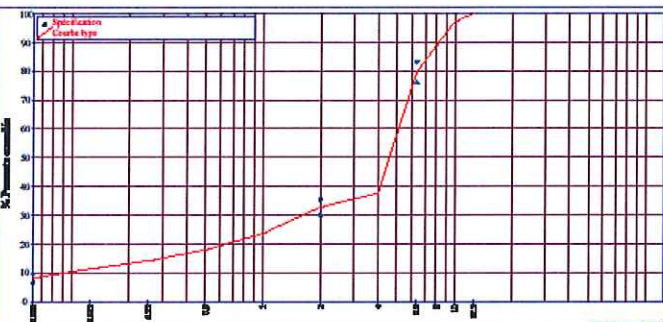


Fiche Technique

Page 1/1, imprimé le jeudi 12 janvier 2017

Producteur : CENTRALE D'ENROBE L.E.B.
Produit : F C3 - RUGOCOMPACT 0/10 NOUBLEAU
Désignation : Code : 07.2013.09
Référence : Norme : EN13108-1 BBMB 3

Produit	Producteur	Nature	MV (Mg/m ³)	% inférieur
0/2	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	26.2
4/6	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	45.9
6/10	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	17.5
Filler	FILLER D'APPORT	Filler	2.600	4.7
Estime 35/50		Bitumes purs	1.030	5.7
Teneur en liant totale				5.7



MVR_g=2.808 Mg/m³ EN 1097-6
MVR_u=2.603 Mg/m³ EN 12697-5C
SS_p=14.49 m³/kg
K=5.80
T° de fabrication (°C)=160

Reconstitution granulométrique											
Tamis	0.063	0.125	0.2	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	12.5
% Passants	8.2	11.3		14.0	17.9	23.5	32.7	37.6	79.6	88.9	100.0

Caractéristiques liant			PCG - NF EN 12697-31		
	Valeur	Spécifications			
			Nombre Girations	5	40
			% de vides moyen	19.4	9.8
			Spécifications		7-12

Sensibilité à l'eau - NF EN 12697-12 - Méthode B			Orniérage - NF EN 12697-22 - Grand modèle				
	Valeur	Spécifications	Nb de Cycles	% de vides	3000	10000	30000
MVR _e (Mg/m ³)	2.603						
MVA (Mg/m ³)	2.422						
% de vides	6.3						
Cd sans immersion (MPa)	10.89						
Cw avec immersion (MPa)	10.21						
i/C (Cw/Cd*100)	93.76	≥70					

Module Complexe NF EN 12697-26 - Méthode C			Fatigue - NF EN 12697-24				
	Valeur	Spécifications		Valeur	Spécifications		
% de vides	7.4		% de vides				
Module 15°C, 10Hz (MPa)			ε _a , 10°C, 25Hz (μdef)				
Module Calculé (sans Cooper 15°C, 124 μa (MPa))	10048						

Date de création 1/04/2013

Date validité 1/04/2018



2 .DEMARCHE QUALITÉ



● Notre engagement de démarche qualité:

COLAS Nord-Est a eu la volonté de faire certifier ISO 9001 l'ensemble de ses activités, puis de faire vivre cette démarche qualité de façon uniforme dans l'ensemble de ses agences.

De la prise d'affaire à la fermeture du dossier, **toutes les tâches sont contrôlées par le système qualité** de l'entreprise. Le **dynamisme** que chaque collaborateur imprègne au Système de Management permet de faire **progresser** la société COLAS Nord Est en **satisfaisant ses clients**.

La qualité est devenue une exigence absolue, un vecteur de progrès et une source de succès durable.



Nos certifications ISO 9001 et ISO 14001 ont été renouvelées par l'AFAQ en décembre 2013 pour une durée de 3 ans.

Les certificats correspondants sont présentés pages suivantes.



Certificat

Certificate

N° 2008/32477.5

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

COLAS NORD-EST

pour les activités suivantes :
for the following activities:

REALISATION DE TRAVAUX DE : TERRASSEMENT, ASSAINISSEMENT, VOIRIES,
RESEAUX DIVERS, ADDUCTION D'EAU, ETANCHEITE D'OUVRAGES, CHAUSSEES,
GENIE CIVIL, AMENAGEMENTS URBAINS ET INDUSTRIELS.
PREPARATION ET ENTRETIEN DES VEHICULES ET ENGINS ET GESTION DES
MATERIAUX ET MATERIELS POUR SON ACTIVITE DE TRAVAUX PUBLICS.
CONCEPTION, CONTROLES, ESSAIS ET EXPERTISE RELATIFS AUX ACTIVITES
DES ETABLISSEMENTS DE TRAVAUX ET DES INDUSTRIES DE LA FILIALE.

COMPLETION OF EXCAVATION, ROAD AND ANCILLARY WORKS,
SEWAGE TREATMENT, WATER SUPPLY, SEALING, ROAD
AND CIVIL ENGINEERING WORKS, URBAN AND INDUSTRIAL PLANNING.
DESIGN, CONTROL, TESTING AND APPRAISAL RELATING
TO THE ACTIVITIES CARRIED OUT BY THE SUBSIDIARY'S WORKS ENTITIES
AND INDUSTRIES.

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2008

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

Siège : 197, rue du 8 Mai 1945 Immeuble Echangeur BP 60105
FR-59652 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX

(Liste des sites en annexes n° 1 à n° 4) (List of locations on appendices n° 1 to n° 4)

Ce certificat est valable à compter du (year/month/day)
This certificate is valid from (year/month/day)

2016-09-01

Jusqu'au
Until

2016-12-31

Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification

F. LEBEUGLE

Tout le certificat électronique, téléchargeable sur www.afnor.org, fait le même effet que le certificat imprimé. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, has the same effect as the printed certificate.
© 2016 AFNOR Certification. AFNOR Certification est une marque déposée. AFNOR Certification est une marque déposée. AFNOR Certification est une marque déposée. AFNOR Certification est une marque déposée.



Finalisez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat.
Scan this QR code to
check the validity of the
certificate



11, rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 070 002 RCS Bobigny - www.afnor.org

100592 • 02/2016

afnor
CERTIFICATION



Certificat

Certificate

N° 2008/32479.4

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

COLAS NORD-EST

pour les activités suivantes :
for the following activities:

PREPARATION ET ENTRETIEN DES VEHICULES ET ENGINS ET GESTION DES MATERIAUX
ET MATERIELS POUR SON ACTIVITE DE TRAVAUX PUBLICS.
CONCEPTION, CONTROLES, ESSAIS ET EXPERTISE RELATIFS AUX ACTIVITES
DES ETABLISSEMENTS DE TRAVAUX ET DES INDUSTRIES DE LA FILIALE.

PREPARATION AND MAINTENANCE OF VEHICLES AND MACHINERY
AND MANAGEMENT OF MATERIALS AND EQUIPMENT USED FOR PUBLIC WORKS.
DESIGN, CONTROL, TESTING AND APPRAISAL RELATING TO THE ACTIVITIES
CARRIED OUT BY THE SUBSIDIARY'S WORKS ENTITIES AND INDUSTRIES.

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 14001 : 2004

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

Siège : '97, rue du 8 Mai 1945 Immeuble Echangeur BP 60105
FR-59652 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX
(Liste des sites en annexes n° 1 à n° 3)
(List of locations on appendices n° 1 to n° 3)

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2016-09-01

Jusqu'au
(to)

2016-12-31

Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification

F. LEBEUGLE



Flasher ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat.
Scan the QR code to
check the validity of the
certificate.



11, rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 676 092 RCS Bobigny - www.afnor.org

afnor
CERTIFICATION

❁ Les différents contrôles effectués sur chantier :

Le contrôle interne :

La définition du plan de contrôle interne est sous la responsabilité du conducteur de travaux ou chef de secteur.

La réalisation des contrôles internes est sous la responsabilité du chef de chantier.

La vérification de la bonne réalisation des contrôles internes est sous la responsabilité du conducteur de travaux ou chef de secteur.

Comme décrit dans les différents modes opératoires à mettre en place, à chaque tâche réalisée correspond des points de contrôle particuliers obligatoires. Des fiches de contrôles sont réalisées afin d'assurer la traçabilité de ce suivi.

❖ Responsable du contrôle interne topographique:

Contact : **Yann LEHADOUEY**
13 rue de Parseval
CS10035
60300 SENLIS

Moyens employés :



La station TRIMBLE robotisée et son carnet de terrain

Le contrôle externe :

Notre service technique et développement (STD), dirigé par Christophe PRIEZ à Amiens, est composé d'une quinzaine de personnes implantées dans les différents secteurs de COLAS Nord Picardie, assurant la présence d'un technicien à proximité de chaque chantier.



ANTENNE LABORATOIRE de SENLIS:

Contact : Mr Freddy MUYSHOND

Il est habilité à réaliser différents essais selon les besoins du chantier tels que :

- ✓ Planches d'essais
(consignes de compactage) ;
- ✓ Essai de plaque (portance) ;
- ✓ Contrôle de la composition
des enrobés (formulation) ;
- ✓ Essai d'étanchéité à l'air ;
- ✓ Deflexion (déformations
des enrobés)
- ✓ Essais PROCTOR
(caractérisation des sols)
- ✓ Pénétromètre PDG 1000 et
PANDA
- ✓ Carottage ;
- ✓ Cône d'Abrahams
(affaissement)
- ✓ Etc.



INTERVENANT EXTERIEUR:

Le contrôle des travaux d'assainissement (tests d'étanchéité et inspection TV) sera sous-traité à une société spécialisée en respect de la charte qualité de l'Agence de l'Eau. Pour information, nous avons consulté pour notre étude MCA PICARDIE. Nous pourrions aussi sous-traiter ce contrôle à l'entreprise adjudicataire du lot 2 si elle est agréée.

Les audits internes :

Chaque site de COLAS Nord Est est audité deux fois par an par les auditeurs internes QSE de la filiale. Ces audits sont en partie réalisés sur les chantiers, ce qui permet de vérifier le bon niveau QSE de l'agence.

Les fiches d'anomalies et d'actions préventives :

Un système informatique de fiches d'anomalies est à la disposition de chaque collaborateur de COLAS (sur l'intranet de COLAS).

Ainsi chaque collaborateur détectant une anomalie de chantier peut la faire remonter à sa Direction. En effet, une étude trimestrielle des anomalies est réalisée et soumise au PDG et aux chefs d'agence de la filiale.


Les fiches d'actions préventives permettent de faire remonter les bonnes idées qui empêcheront la survenance d'un nouvel écart. Ces fiches sont également à la disposition de tous sur l'intranet COLAS.

COLAS NORD PICARDIE		FICHE D'ANOMALIE		N°
UNITE : SENLIS				N° AF : 111998
TITRE CHANTIER ou lieu du constat				Date : 17042008
CHEF DE CHANTIER :				
Conditions climatiques :	T° C =	Temps :	Essai LABO Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Description de l'anomalie et renvoi		Titre :		
		Produit :		
		Quantité :		
		N° Fiche de fab :		
		Date de fab :		
		Transporteur :		
		Commande :		
Action Immédiate				
Nom du Responsable :		VISA :	DATE :	
Action différée				
Nom du Responsable :		VISA :	DATE :	
SUIVI :				
COUT :				
NOM		VISA :	DATE :	
Retenues par	Processus	Divers	Délais	Réclamation Clients <input type="checkbox"/>
Coord Trs <input type="checkbox"/>	Direction <input type="checkbox"/>	Achat <input type="checkbox"/>	Retard Livraison <input type="checkbox"/>	- Ecrite <input type="checkbox"/>
Chf Chantier <input type="checkbox"/>	Etude - <input type="checkbox"/>	Mat. Sté panne <input type="checkbox"/>	Ouvrage <input type="checkbox"/>	- Verbale <input type="checkbox"/>
Compagn. C'Engin <input type="checkbox"/>	conception <input type="checkbox"/>	Mat. Sté manquant <input type="checkbox"/>	Retard dans un <input type="checkbox"/>	Résolues à livraison
Mécanique <input type="checkbox"/>	Réalisation <input type="checkbox"/>	Méteo <input type="checkbox"/>	Document <input type="checkbox"/>	- Toutes Catégories <input type="checkbox"/>
Administratif <input type="checkbox"/>	Personnel <input type="checkbox"/>	Environnement <input type="checkbox"/>	Retard livraison <input type="checkbox"/>	- d'exécution <input type="checkbox"/>
Labo <input type="checkbox"/>	Matériel <input type="checkbox"/>	Sécurité <input type="checkbox"/>	d'une fourniture <input type="checkbox"/>	Credit
Autre <input type="checkbox"/>		Autre <input type="checkbox"/>		- Inférieur à 300 € <input type="checkbox"/>
				- Supérieur à 15000 € <input type="checkbox"/>
				- Entre les deux <input type="checkbox"/>

PAQ – Plan de contrôle

Le PAQ complet sera rédigé en phase de préparation de chantier en collaboration avec le Laboratoire de notre Service Technique et Développement.

Il inclura le plan de contrôle détaillé par tâche.

	Plan Assurance Qualité (PAQ) Rémy-PIHEN	JUIN 2017
---	--	-----------

PAQ|

Plan Assurance Qualité



REMY

Plateforme logistique PIHEN

Elaboration du Plan d'exécution

Un plan d'exécution sera préparé avant le démarrage du chantier et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Seul le plan approuvé sera ensuite utilisé pour la réalisation des travaux, avec la mention « Plan Bon pour Exécution ».

Cette notion générale est importante sur cette opération car il est impératif de bien caler les hypothèses de réalisation avant de démarrer les travaux, notamment en vérifiant les points suivants :



Projet d'assainissement EP permettant la reprise du réseau existant.



Raccordement altimétrique sur chaussées existantes.



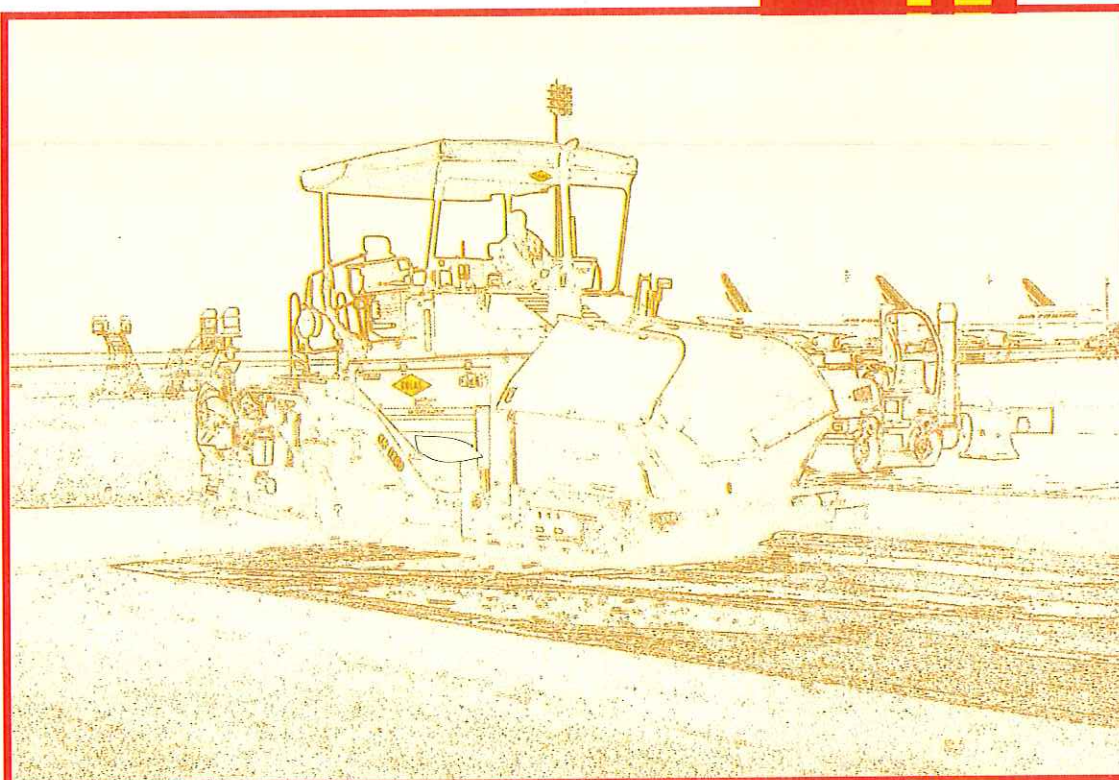
Types et hauteurs des murets et murs des quais. Les murs pour la cuve enterrée de 580 m³ étant prévus au lot GO ne sont pas intégrés dans notre offre.



Niveau de la plateforme du bâtiment. Nous avons équilibré les déblais mis en remblais avec les hypothèses suivantes : Décapage de la terre végétale ép=30 cm et côte des RDC finis à 64.93 et 64.75 soit 10 cm sous le projet DCE (65.03 et 64.85).



2 . DÉMARCHE SÉCURITÉ



❁ Démarche de COLAS Nord Est :

COLAS Nord-Est s'est volontairement engagée dans une **démarche ISO 14001** pour l'ensemble de ses activités (travaux, ateliers de réparation mécanique, laboratoires routiers, industries). Cette démarche s'exprime d'abord par l'engagement de respect de la réglementation en vigueur ainsi que par la volonté de développer l'**attitude citoyenne de chaque collaborateur** de notre société.

Le développement durable, c'est changer notre comportement afin de faire progresser l'entreprise !

❁ Politique sécurité de Colas :

Nous prenons toutes les mesures nécessaires et adaptées pour assurer la sécurité de notre personnel sur le chantier en danger potentiel lié à l'activité du chantier.

Des formations et sensibilisations sont très fréquemment faites auprès de notre personnel :

- Les pauses sécurité qui abordent chaque mois des thèmes différents,
- Les ¼ heure Qualité Sécurité Environnement qui traitent de points plus spécifiques sur les chantiers (faits à chaque démarrage d'une nouvelle phase sur un chantier) ; ce ¼ heure QSE se déroule sous la forme d'une réunion entre les membres de l'équipe qui détaillent ensemble, en faisant le tour du chantier, les points spécifiques en terme de sécurité (localisation et nature des réseaux, présence de ligne électrique aériennes, etc.,
- Les audits internes organisés dans le cadre de notre certification QSE,
- Les visites de sensibilisation de nos animateurs sécurité,
- Les accueils des nouveaux arrivants qui permettent de former de suite les personnes nouvellement embauchées ou les temporaires au respect des consignes de sécurité chez COLAS.

Ainsi, notre personnel est très régulièrement sensibilisé et formé aux problématiques sécurité sur les chantiers. Car en effet, la première composante nous permettant de nous rapprocher chaque année un peu plus de notre objectif (le zéro accident) est la vigilance de nos collaborateurs à leurs postes de travail. Connaître les risques afin de mieux les anticiper. Ces formations et sensibilisations servent également à rappeler à notre personnel qu'il est important de prendre en compte la sécurité des riverains et usagers de nos chantiers.

La « gestion » sécurité des collaborateurs de COLAS et des usagers et riverains de ses chantiers est donc une composante essentielle de notre gestion de chantier.

COLAS a mis en place également depuis quelques années des consignes permettant de respecter la réglementation et de réduire encore plus les risques d'accident, ces consignes sont à respecter à 100% par ses collaborateurs :

- Port systématique des Equipements de Protection Individuels (boudriers, casque, chaussures de sécurité, lunettes, gants, protections auditives, etc.),
- Mise en place de blindages de fouilles en tranchées, si la nature de terrain et la situation de la fouille le nécessite,
- Au moins un secouriste par équipe en permanence,
- Présence d'extincteurs à jour de leur vérification dans le fourgon, la baraque de chantier, présence de deux trousse de secours aux mêmes endroits,
- Affichage des numéros d'urgence dans la baraque de chantier,
- Respect strict des consignes définie dans le PPSPS en cas de chantier en coactivité,
- Guidage obligatoire des manœuvres de recul des camions, bip de recul, etc.

❁ Mesures systématiques de sécurité :

➤ **Avant travaux**

Nous établirons nos DICT auprès des différents concessionnaires dès la réception de la notification du marché. Conformément à la réglementation en vigueur, nous respecterons le délai de 10 jours ouvrables entre la date d'envoi des DICT et la date d'ouverture du chantier. En fonction des résultats de ces DICT, le conducteur de travaux et le chef de chantier organiseront une réunion sur le site avec les concessionnaires et procéderont au piquetage des réseaux et repérage du tracé exact des canalisations existantes.

Nous ferons faire si nécessaire avant démarrage du chantier un constat d'huissier de l'état des propriétés au voisinage du chantier.

➤ **Pendant les travaux**

Toutes les mesures de sécurité possibles seront mises en place afin de rendre le chantier plus sûr pour ses riverains. Les plus courantes sont :

Contrôle du port des Equipements Individuels de Sécurité,

Plan de circulation et des accès pour les camions,

Contrôle du fonctionnement des bips de recul des engins,

Mise en place des bouchons sur les fiches afin d'éviter tout risque de blessures,

Balisage des cheminements piétons.

Remblaiement **total** des tranchées chaque soir dans la mesure du possible.

Plaques de franchissement, barrières et balisage mis en place afin de sécuriser la zone. Ainsi

l'ensemble des protections et de la signalisation nécessaire à la sécurité de **tous** sera prévu.

Aucun « trou » ne sera laissé béant sur le chantier.

● Nos actions les plus pertinentes :

- Le ¼ d'heure sécurité (QSE) hebdomadaire.
- Formation « CACES » de tous nos conducteurs d'engins.
- Rigueur d'accueil et encadrement des « temporaires ».

Grâce à une **vigilance permanente sur chantiers**, nous tentons de rendre notre milieu toujours **plus sécuritaire**. A travers la **formation, l'organisation et la réflexion permanente** de chacun, **la prévention des accidents est devenue une priorité**. Les bons résultats enregistrés chaque année permettent de croire en **notre seul objectif : « le Zéro Accident »**.

COLAS est également **fortement engagée** dans la **lutte contre les accidents de la route**. Au-delà des produits et équipements innovants développés pour sécuriser les infrastructures routières, nous avons mis en place une **politique volontariste continue et efficace de prévention**.

● Notre relais sécurité : Thomas BAILLIEUX

● Nos règles générales concernant l'hygiène et la sécurité aux abords du chantier

● Prise en compte des abords du chantier :

Le chapitre précédent a présenté nos mesures prises pour optimiser nos conditions de travail et de mise en sécurité dans l'enceinte du chantier.

L'activité d'un chantier crée cependant aussi des risques et désagréments pour les tiers aux abords du chantier. Pour les minimiser, nous réalisons systématiquement une analyse de l'environnement du chantier en phase de préparation de chantier, et vérifions que nos mesures générales habituelles suffisent pour la mise en sécurité des abords ; A défaut, nous proposons des mesures complémentaires propres au site.

● Analyse de l'environnement du chantier :

Lors de la visite préalable du site en phase de préparation de chantier, le conducteur de travaux fait une reconnaissance des abords du chantier, et de l'accès pour les camions.

Les points particulièrement observés sont :

- milieu habité, présence de riverains ?
- équipements spécifiques à proximité (hôpital, commerces, bâtiments administratifs...) ?
- circulation importante d'enfants (école, collège, centre de loisirs...) ?
- réseaux concessionnaires contraignants (cables aériens en faible hauteur, réseaux enterrés dans l'accès de chantier...),
- élément naturel spécifique (cours d'eau, source,...).

Mesures générales :

La plupart des éléments relevés lors de cette analyse de l'environnement du chantier sont récurrents d'un site à l'autre. Nous avons donc défini des mesures générales pour optimiser nos conditions d'hygiène et sécurité aux abords du chantier. Retenons notamment :



CONDITIONS DE CIRCULATION

Entrée et sortie de chantier en milieu urbain :

Les vitesses de circulation sur chantier sont très faibles et n'excèdent pas les 15 km/h. Le chef de chantier est le garant du respect de cette consigne pour tous les intervenants, notamment en entrée et sortie de chantier.

Nos zones de travaux sont entièrement balisées et interdites aux personnes et véhicules non autorisés.

Nos conducteurs d'engins ont bénéficié de la formation C.A.C.E.S et sont habilités par le chef d'établissement à conduire les engins de chantier.

Les conducteurs de fourgons et de véhicules légers, ont bénéficié d'une formation interne destinée à les sensibiliser au respect des règles de conduite.

Signalisation :

La proximité de l'accès de chantier sera parfaitement signalée par des panneaux conformes à la réglementation; Un balisage spécifique sera mis en place pour l'accès de chantier si nécessaire.

Afin d'assurer la sécurité des piétons et des automobilistes, une signalisation sera en permanence présente en amont du chantier.

Nous assurerons l'installation, la surveillance et l'entretien de jour comme de nuit de la signalisation temporaire mise en place selon la réglementation.

Tout au long de la journée et particulièrement avant de quitter le chantier, le chef de chantier ou un homme qu'il désignera, fera le tour du site afin de vérifier la conformité de la signalisation. Une attention toute particulière sera portée les veilles de week end et de jours non travaillés.

Conditions d'accès pour les Poids Lourds :

Un homme sera désigné guide des manœuvres de recul en entrée et à l'intérieur du chantier pour la sécurité et pour limiter la gêne à la circulation. Tous nos véhicules sont équipés de bip de recul et de gyrophare.

Afin de limiter les risques liés aux hésitations des chauffeurs et stationnements dangereux des camions sur la voie publique, un plan d'accès de chantier sera préalablement établi, et transmis aux chauffeurs concernés, tant pour nos propres chauffeurs que pour les transporteurs tiers.

Enfin, nous avons établi et imposé à nos transporteurs des protocoles généraux de sécurité.

Safety **attitude**



**NE JOUONS PAS AVEC LA
SIGNALISATION PROVISOIRE**



Une bonne signalisation, **ÇA SE PRÉPARE**

SAFETY ATTITUDE DU JOUR :

Faisons le tour du chantier,
Vérifions la présence, le bon positionnement et
l'état des panneaux,
Vérifions et remettons en état le balisage de nos
fouilles et de toutes nos zones à risques





PRISE EN COMPTE DES RIVERAINS.

Communication avec les riverains:

Le chef de chantier est habitué à communiquer avec les riverains. Ceux-ci seront donc informés en temps et en heure d'éventuelles gênes occasionnées par notre activité.

Accès piétons et véhicules :

. **Sont facilités :** Les accès aux riverains par l'installation de passerelles à garde-corps (pour piétons), plaque de franchissement (pour véhicules), lors de franchissement de tranchées. Le cas échéant ces passages seront toujours rendus le soir.

Notre chantier laissera un accès permanent aux services de la mairie. En ce qui concerne le ramassage des ordures ménagères et dans le cas où il nous serait difficile de laisser un accès aux personnes affectées à ce service, notre équipe s'engage à regrouper les poubelles à un endroit accessible.

Propreté du chantier :

Tous les soirs avant de quitter le chantier, le chef de chantier fera le tour du site afin de vérifier la propreté du chantier (pas de déchets trainants, tri réalisé, baraque en bon état, etc.). Le chantier sera gardé dans un **excellent état de propreté** afin de minimiser la gêne visuelle pour les riverains.

Une attention particulière sera portée les veilles de week-end et de jours non travaillés.

Si nécessaire, un balayage régulier de la chaussée pourra être envisagé.

Nous mettrons également tout en œuvre pour **limiter** la poussière produite et les projections diverses. L'arrosage est un moyen de limiter les envols de poussière et le balayage régulier du chantier réduit les risques de projection.

Bruit :

Nous **limiterons au maximum** le bruit en arrêtant les moteurs des machines inutilisées et également en respectant des horaires de chantier convenables.

Les machines qui seront utilisées sur ce chantier sont **conformes** à la réglementation en vigueur en terme de bruit et vibrations.

● Gestion des travaux sous-traités :

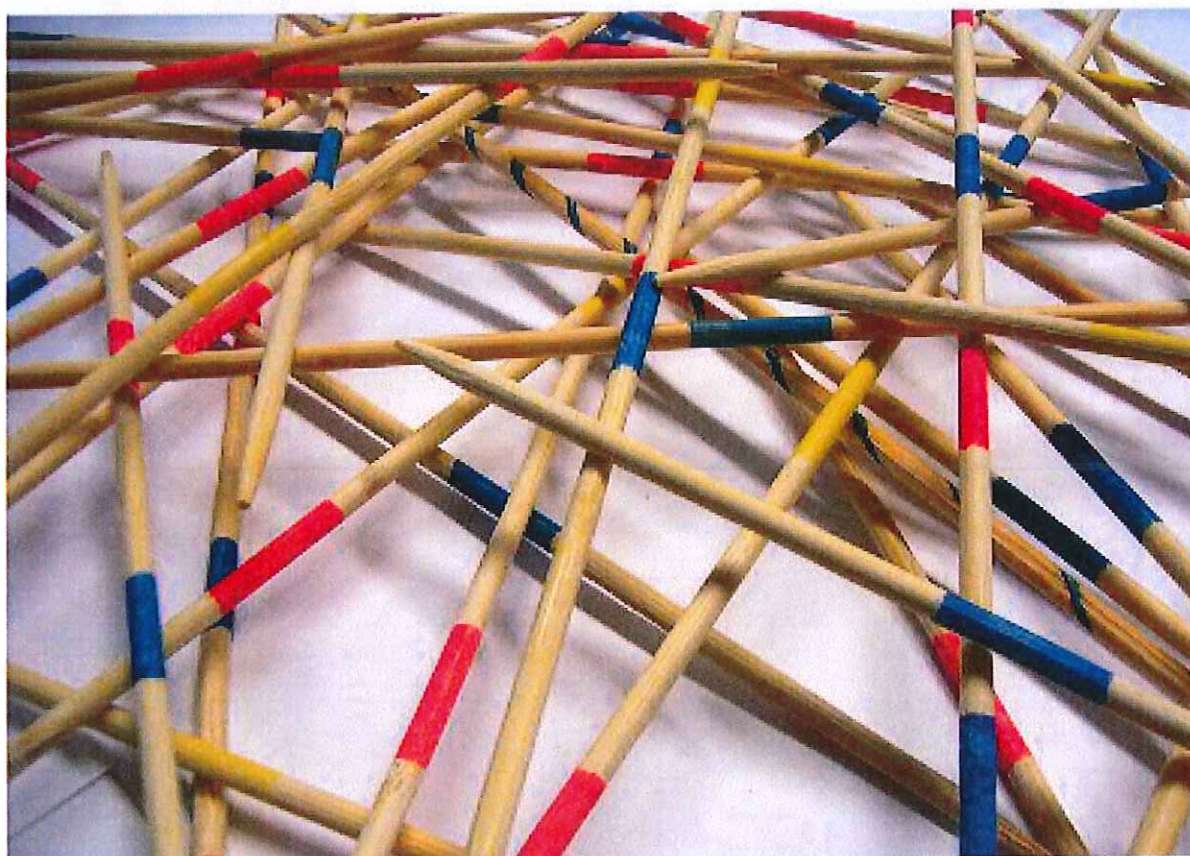
En complément des mesures d'hygiène et de sécurité imposées à nos propres équipes, la gestion générale du chantier nous impose également de nous assurer que nos sous-traitants prennent les bonnes mesures pour suivre la même démarche générale sur notre chantier.

Le suivi en cours de chantier sera réalisé par le conducteur de travaux de Colas.

Les prestations sous-traitées dans le cadre de ce marché demeureront cependant très rares (plantations, signalisation).



EMPLOYONS LES GRANDS MOYENS POUR LE RANGEMENT...



Un bon rangement, **ÇA S'ORGANISE**

SAFETY ATTITUDE DU JOUR :

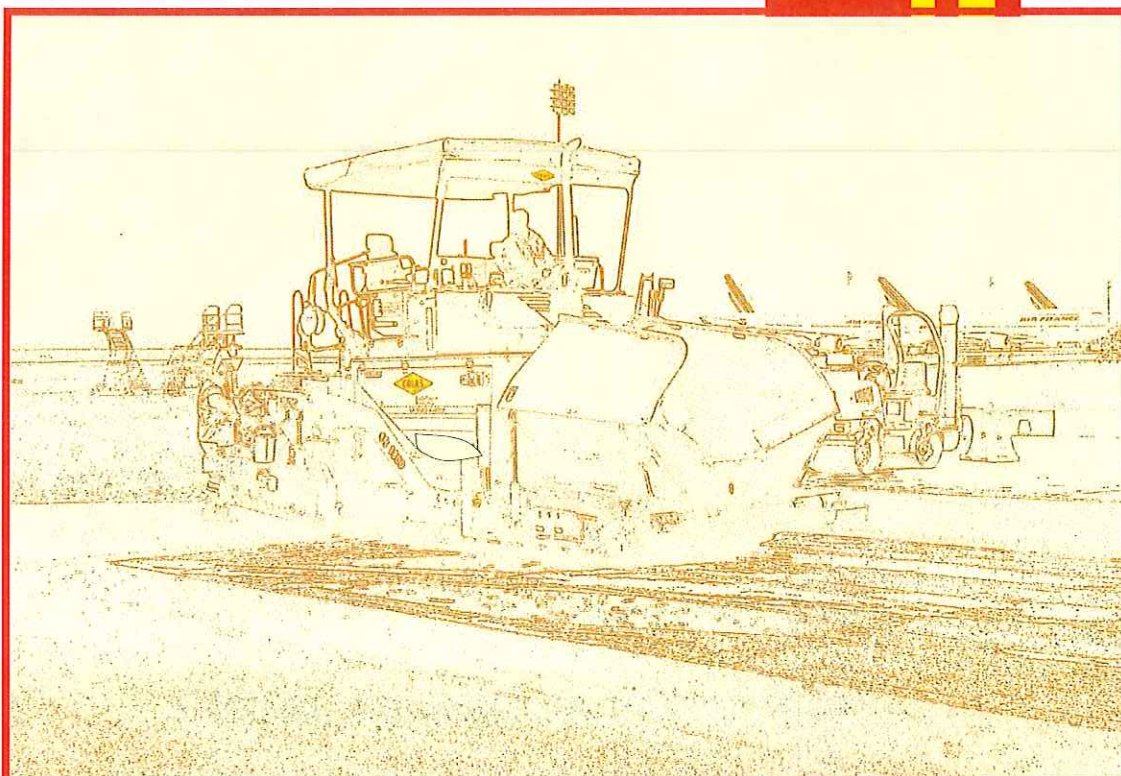


Vidons le conteneur,
la base vie et les véhicules,
Faisons le tri,
Rangeons nos installations.





3 . Référence dans le Domaine objet du Marché



● **Référence de plateformes logistiques, industrielles à forte circulation lourde Secteur OISE :**

LIDL à BARBERY -2003

ENERCON à Longueil Sainte Marie -2011-12 (4 M£)

SOLAUFIL à Crépy en Valois -2013-14 (1M£)

MEWA à Rémy -2014 (600 000 £)

SVE Saint Gobain à Noyon -2015 (400 000 £)

CMD à Montataire -2015-16 (950 000 £)

THUILLET à Ressons -2016



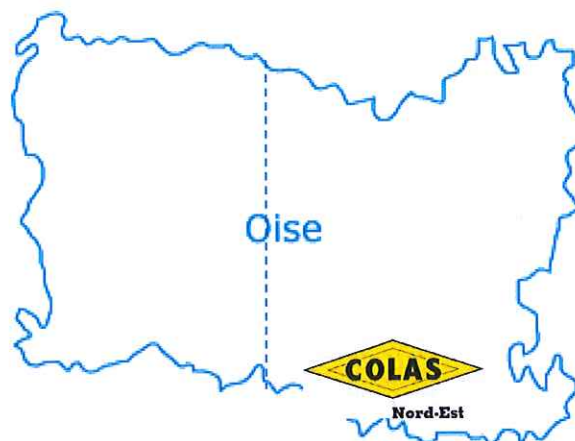
4 . MOYENS HUMAINS & MATERIELS PREVUS



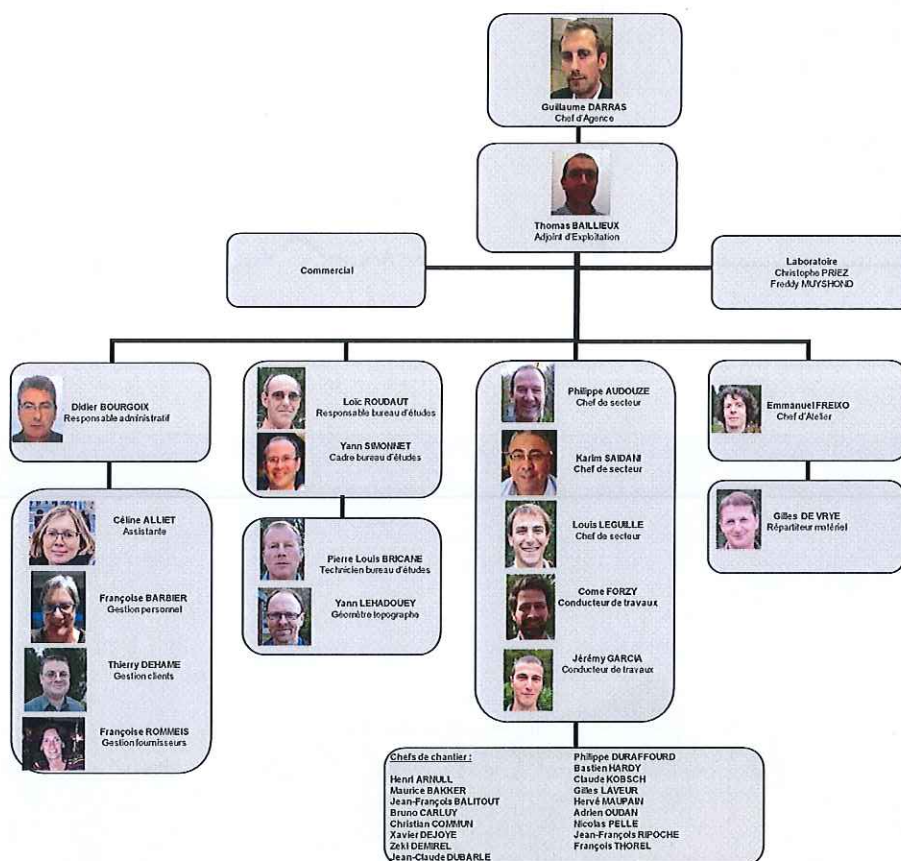
❁ PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE NOTRE AGENCE :

Notre agence est située à Senlis, et couvre toute la moitié Est du département de l'Oise.

COLAS NORD-EST
Agence de Senlis
13, rue G. de Parseval
CS 10035
60302 SENLIS CEDEX
☎ : 03.44.53.90.90
📠 : 03.44.53.90.99



ORGANIGRAMME – Agence COLAS SENLIS



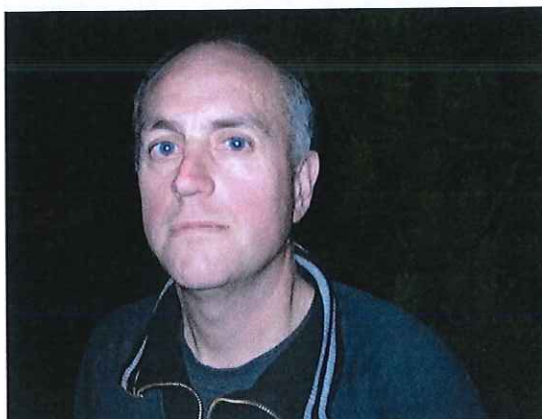
MOYEN HUMAIN

Le conducteur de travaux, responsable de ce marché :



Jérémie GARCIA
06 66 03 32 72

Le chef de chantier, en permanence sur le chantier :



Hervé MAUPAIN
06 70 01 55 20

EFFECTIF DETAILLÉ PRÉVU POUR CE MARCHÉ:

- Jérémie GARCIA, conducteur de travaux,
- Hervé MAUPAIN, chef de chantier principal,
- 1 Chef de chantier spécifique à l'application d'enrobés,
- 4 à 6 ouvriers spécialisés, avec renfort si nécessaire.
- Equipe spécifique spécialisée pour la mise en œuvre d'enrobés (8 ouvriers).

DEFINITION DE FONCTION DE L'ENCADREMENT DE CHANTIER:

Le conducteur de travaux :

- organise l'exécution du chantier,
- élabore le planning des travaux et le phasage général,
- travaille en étroite collaboration avec le chef de chantier,
- fait part des avancements du chantier,
- assure le suivi budgétaire,
- organise la réunion hebdomadaire de chantier,
- participe aux réunions de piquetage, de réception, et de visites de chantier,
- organise le contrôle interne,
- élabore le plan de contrôle et suit son application,
- surveille la bonne application des règles de sécurité.

Le chef de chantier :

- travaille sous l'autorité du conducteur de travaux,
- effectue le contrôle interne,
- en assure l'application sur le chantier,
- a la responsabilité de l'application des règles de sécurité sur son chantier,
- répartit le travail entre les équipes présentes sur le site,
- prend en compte les modifications éventuelles et fait part des difficultés,
- renseigne quotidiennement le cahier de chantier,
- assure les relations chantier avec les riverains.

Le conducteur de travaux et le chef de chantier sont les interlocuteurs privilégiés du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

MOYENS COMPLEMENTAIRES DES SERVICES FONCTIONNELS :

- ✓ Le Responsable du Bureau d'Etudes :
Loïc ROUDAUT Port. : 06 60 33 24 50
- ✓ Le géomètre pour levé de terrain et implantation :
Yann LEHADOUEY Port. : 06 62 90 90 84
- ✓ Le projeteur pour conception des projets :
Pierre-Louis BRICANE Port. : 06 70 01 55 35
- ✓ Le technicien laboratoire pour analyse du projet et contrôle des travaux :
Freddy MUYSHOND Port. : 06 61 04 01 55

MOYEN MATERIEL

ENROBES

1	PATA	MAN	26T
1	FINISSEUR	TITAN	ABG 325 EPM
1	FINISSEUR	VOLVO	7820 EPM 2
1	FINISSEUR	TITAN	ABG 125 EPM
1	COMPACTEUR VIBRANT	AMMANN	ASC 130
1	CYLINDRE VIBRANT	BOMAG	BW 174 AD2
1	MINI CYLINDRE VIBRANT	BOMAG	BW 120



VOIRIES / RESEAUX

1	PELLE A PNEUS	CASE	988
1	PELLE A PNEUS	MECALAC	714 MW
1	PELLE A PNEUS	MECALAC	12 MXT
1	PELLE A PNEUS	CATERPILLAR	318C
1	TRACTO PELLE	CATERPILLAR	442 D
1	PELLE A CHENILLES	CASE	CX 210
3	CHARGEUSE A PNEUS	LIEBHERR	L508
2	NIVELEUSE	CATERPILLAR	160 H
1	EPANDEUR	PANIEN	306-18
1	STABILISATRICE	WIRTGEN	WR2500SK
2	POSE BORDURES	EUROPOSE	PBHA 200



Nous possédons également :

- 2 PORTE ENGINES
- 5 CAMIONS 20T
- 2 CAMIONS 20T AMPIROLL
- 3 CAMIONS 15
- 2 CAMIONS 15T GRUE



DIVERS

1	4X2 RAVITAILLEUR CARBURANT 2500L	RENAULT	110 3LE
1	CHARIOT ELEVATEUR	MANITOU	
2	CAMIONNETTES type KANGOO	RENAULT	
14	CAMIONNETTES DE CHANTIER	RENAULT	
14	BARAQUES A OUTILS		
14	REFECTOIRES		



Matériel informatique :

L'agence de Senlis possède du matériel informatique récent et entretenu grâce aux compétences du Service Informatique de la filiale COLAS Nord Est :

Ordinateur et serveur dernière génération, traceur de plan, table à digitaliser.

A ce matériel viennent s'ajouter des logiciels de conception de projets VRD et un logiciel regroupant les étude de prix et suivi de chantier nous permettant de réaliser et d'optimiser tout type de chantier en dimensionnement d'assainissement, calcul de cubature, dessin de plan d'exécution, planning...

Mensura, Autocad, Micro station, Siroco.

Matériel filiale Colas Nord Est :

Pour tout besoin complémentaire, des échanges de matériel sont faits entre les différentes agences de COLAS dont certaines sont géographiquement très proches.

TERRASSEMENT ET COUCHE DE FORME

● DÉBLAIS

MOYENS

<p>Main d'œuvre :</p> <p>1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.</p> <p>Conducteurs d'engins.</p> <p>Plusieurs ouvriers et ouvriers qualifiés</p>	
<p>Matériel :</p> <p>Engins de transport (camion benne).</p> <p>Engin de terrassement (pelle, chargeur, ...).</p> <p>Engin de compactage.</p> <p>Arroseuse, balayeuse si nécessaire.</p> <p>Niveau de chantier, laser, jeu de nivelettes.</p>	
<p>Matériaux et fournitures :</p> <p>Signalisation de chantier.</p> <p>Pour remblai : matériaux du site</p> <p>Pour déblai : sur le site ou à 10 min du site</p>	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- ⚠ Vérifier le contenu des retours de DICT,
- Implantation en x, y et z à construire par le géomètre ou le chef de chantier,
- Campagne de sondages complémentaires pour le repérage des réseaux existants,
- Choix du matériel de mise en œuvre,
- Choix de l'accès au chantier pour les camions.

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,
- Balisage de la zone déblais si nécessaire,
- Réception du matériel,
- ⚠ Création d'un exutoire en cas de risque de pluie,
- Mouvements des terres,
- Suivi de la qualité des déblais, tri éventuel pour réutilisation ou recyclage,
- ⚠ Réglage et compactage,
- ⚠ Contrôle en altimétrie de l'arase,
- Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Phase : Finition

- Nettoyage du chantier et enlèvement des résidus,
- Tests de performance technique pour l'arase,
- Dépose de la signalisation temporaire.


CONTRÔLES INTERNES DÉBLAIS

Contrôle interne à formaliser	Tolérances	Fréquences
Nivellement	CCTP ou à défaut ± 3 cm	A la réception de l'arase

TERRASSEMENT ET COUCHE DE FORME

● REMBLAIS

MOYENS

Main d'œuvre : 1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé. Conducteurs d'engins. Plusieurs ouvriers et ouvriers qualifiés	
Matériel : Engins de transport (camion benne). Engin de terrassement (pelle, chargeur, ...). Engin de compactage. Arroseuse, balayeuse si nécessaire. Matériel de traitement de sol si nécessaire. Niveau de chantier, laser, jeu de nivelettes.	
Matériaux et fournitures : Signalisation de chantier. Pour remblai : matériaux d'apport. Pour déblai : décharge agréée.	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- ⚠ Vérifier le contenu des retours de DICT,
- Demander l'agrément des matériaux,
- Implantation en x, y et z à construire par le géomètre ou le chef de chantier,
- Choix du matériel de mise en œuvre,
- Choix des matériaux,
- Choix de l'accès au chantier pour les camions.

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,
- Balisage de la zone déblais si nécessaire,
- Réception du matériel,
- ⚠ Réception des matériaux (quantité et qualité),

- Création d'un exutoire en cas de risque de pluie,
- Mouvements des terres,
- ⚠ Respect des épaisseurs de matériaux mis en œuvre,
- ⚠ Réglage et compactage,
- ⚠ Vérification du nombre de passes,
- ⚠ Contrôle en altimétrie de la Partie Supérieure de Terrassement (PST),
- Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Phase : Finition

Nettoyage du chantier et enlèvement des résidus,
Tests de performance technique pour l'arase,
Dépose de la signalisation temporaire.

CONTRÔLES INTERNES REMBLAIS

Contrôles internes à formaliser	Tolérances	Fréquences
Réception de l'implantation (planimétrie et nivellement)		Avant le démarrage
Epaisseur de couches, nombre de passes, type d'engin	Fournies par le Service Technique	1 au démarrage
Nivellement	CCTP ou à défaut+ / - 3 cm	A réception de la PST

● COUCHE DE L'ARASE TRAITEE

MOYENS

<p>Main d'œuvre :</p> <p>1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.</p> <p>Conducteurs d'engins.</p> <p>Plusieurs ouvriers et ouvriers qualifiés.</p>	
<p>Matériel :</p> <p>Engins de transport (camion-citerne).</p> <p>Engin de traitement (répandeuse, malaxeur).</p> <p>Engin de réglage (niveleuse).</p> <p>Engin de compactage.</p> <p>Répandeuse à liant hydrocarboné.</p> <p>Arroseuse, balayeuse si nécessaire.</p> <p>Niveau de chantier, laser.</p>	
<p>Matériaux et fournitures :</p> <p>Signalisation de chantier.</p> <p>Liant routier. A prise rapide ROC VDS (10 heures)</p> <p>Chaux non volatile</p>	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- ⚠ Vérification que le sol en place est compatible avec un traitement par le laboratoire,
- Vérification de l'implantation en x, y, z par le géomètre ou le chef de chantier,
- Choix du matériel de mise en œuvre,
- Choix de l'accès au chantier pour les camions,
- ⚠ Prise de renseignements météorologiques.

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,
- Balisage de la zone si nécessaire,
- Réception du matériel,
- Vérification de la nécessité d'arrosage,
- Traitement avec vérification du dosage,
- ⚠ Réglage et compactage. Contrôle en altimétrie,
- Les bonnes pratiques pour la mise en œuvre des matériaux traités et les procédures de compactages sont disponibles dans *Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Matériaux traités de e-colasnp*
- Réalisation d'une couche de cure avec cloutage si nécessaire,
- Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Phase : Finition

- Nettoyage du chantier,**
- Tests de performance technique.**

CONTRÔLES INTERNES COUCHE DE FORME TRAITEE

Contrôles internes à formaliser	Tolérances	Fréquences
Réception du nivellement à - 3 cm / cotes finies	/	Avant le démarrage
Q/S liant hydraulique : Quantité théorique (kg) = S^2 mesurée (m ²) x épaisseur de traitement (m) x dosage (%)		Au démarrage
Q/S liant hydraulique mis en œuvre : Dosage = Quantité mise en œuvre / (S^2 x épaisseur de traitement)		A réception
Nivellement	CCTP ou à défaut +/- 3 cm	A réception

● COUCHE DE FORME

MOYENS

Main d'œuvre : 1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé. 2 ouvriers spécialisés	
Matériel : Engins de transport (camion benne). Engin d'approvisionnement (chargeur, ...). Engin de réglage 1 pelle / 1 niveleuse Engin de compactage (compacteur et cylindre vibrant). Tonne à eau si nécessaire. Niveau de chantier, laser, jeu de nivelettes	
Matériaux et fournitures : Signalisation de chantier. MTLH	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- ⚠ Vérification que le sol en place est compatible avec un traitement par le laboratoire,
- Vérification de l'implantation en x, y, z par le géomètre ou le chef de chantier,
- Choix du matériel de mise en œuvre,
- Choix de l'accès au chantier pour les camions,
- ⚠ Prise de renseignements météorologiques.

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,
- Balisage de la zone si nécessaire,
- Réception du matériel,
- Vérification de la nécessité d'arrosage,
- Retrait de la terre végétale et mise en cordon
- Mise en place des piquets conformément au plan
- Compactage par couche
- Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Phase : Finition

- Nettoyage du chantier,
- Tests de performance technique.

CONTRÔLES INTERNES COUCHE DE FORME

Contrôles internes à formaliser	Tolérances	Fréquences
Réception du support	/	1 fois par jour
Nivellement	95% des mesures = +/- 1,5 cm	4 levés par profil
Epaisseur	95% des mesures = +/- 5% E _{TH}	1 levé par profil

● ENROBÉS MÉCANISÉS : GB

MOYENS

<p>Main d'œuvre :</p> <p>1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.</p> <p>Conducteurs d'engins.</p> <p>Plusieurs ouvriers et ouvriers qualifiés.</p>	
<p>Matériel :</p> <p>Engins de transport (camion benne).</p> <p>Répandeuse, engin d'approvisionnement si nécessaire (alimentateur / Franex).</p> <p>Finisseurs, engins de compactage (compacteur et vibreur).</p>	
<p>Matériaux et fournitures :</p> <p>Signalisation de chantier.</p> <p>Matériaux enrobés (approvisionnement en provenance de la centrale).</p>	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

Demander l'agrément des matériaux,

Réception de la zone à revêtir,

Choix des matériaux, choix du matériel,

Choix de l'accès au chantier pour les camions,

⚠ Détermination du plan de bande et de la méthode de réglage imposé au finisseur,

Prise de renseignements météorologiques,

Repérage des tampons, bouches à clés.

Phase : Exécution

Maintien ou modification de la signalisation de chantier, balisage de la zone si nécessaire,

Réception du matériel,

⚠ Réception de l'implantation (planimétrie et nivellement),

Réception des matériaux (quantité, qualité, température),

⚠ Lavage haute pression dans le cas de la réalisation d'une couche d'accrochage,

Réalisation d'une couche d'accrochage,

Mise en œuvre mécanique suivant le réglage « finisseur » défini à la préparation des matériaux,

Les consignes de réglages sont disponibles dans Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Enrobés de e-colasnp

Compactage respectant les préconisations du laboratoire,

Les procédures de compactages sont disponibles dans Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Enrobés de e-colasnp

Réalisation d'une planche de compactage dans le cas d'une nouvelle formule,

Dégagement des tampons et des bouches à clé,

Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Phase : Finition

⚠ Vérification de la réception de l'Aspect du Profil en Long (APL) : contrôle externe,

Nettoyage du chantier et enlèvement des résidus,
Protection des zones traitées jusqu'à refroidissement.

CONTRÔLES INTERNES ENROBÉS GB EME OPTIBASE

Contrôles internes à formaliser	Tolérances	Fréquences
Températures enrobés (selon enrobés)	/	1 matin / 1 après-midi
Nivellement	<p>Nivellement « CAS GENERAL »</p> <p>Cas de la réalisation d'une couche de base : Profil de référence +/- 2,5 cm</p> <p>Cas de la réalisation d'une couche de roulement : Profil de référence +/- 1,5 cm</p> <p>Nivellement « CAS SPECIFIQUE »</p> <p>Cas de la réalisation d'une couche de base : Profil de référence +/- 1,5 cm</p> <p>Cas de la réalisation d'une couche de roulement : Profil de référence +/- 1 cm</p>	A réception
Pente en travers	<p>Par rapport aux pentes prescrites :</p> <p>Couche de base : +/- 1 cm/m pour 95 % des mesures</p> <p>Couche de roulement : +/- 0,5 cm/m pour 100 % des mesures</p>	A réception
<p>Q/S : Quantité théorique (t) = S² mesurée (m²) x épaisseurs théorique (m) x densité (t/m³)</p> <p>densité BB06 = 2,30 t/m³ ; densité BBSG = 2,35 t/m³ (densité en place des matériaux disponible dans Technique & Recherche e-colasnp)</p>		Au démarrage
Q/S : Epaisseur mise en œuvre : Quantité mise en œuvre / (S ² x densité)		A réception

● RABOTAGE DU PARKING ou des ancrages

MOYENS

<p>Main d'œuvre :</p> <p>1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.</p> <p>Conducteurs d'engins.</p> <p>Plusieurs ouvriers et ouvriers qualifiés.</p>	
<p>Matériel :</p> <p>Engins de transport (camion benne).</p> <p>Raboteuse, balayeuse, tonne à eau.</p> <p>Chargeuse et compresseur si nécessaire.</p>	
<p>Matériaux et fournitures :</p> <p>Signalisation de chantier.</p>	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- Repérage des tampons et des bouches à clé,**
- ⚠ Définition du phasage,**
- Choix du matériel,**
- Choix de l'accès au chantier pour les camions.**

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,**
- Balisage de la zone de rabotage si nécessaire,**
- Réception de l'implantation (planimétrie),**
- Réception du matériel,**
- ⚠ Rabotage,**
- ⚠ Lavage haute pression dans le cas de la réalisation d'une couche d'accrochage,**
- ⚠ Contrôle éventuel de la présence de goudron dans les fraisas,**
- Evacuation des fraisas, balayage, maintien de la propreté du chantier et de ses abords.**

Phase : Finition

- ⚠ Vérification de la réception de l'Aspect du Profil en Long (APL) : contrôle externe,**
- Nettoyage du chantier et enlèvement des résidus,**
- Mise en place de la signalisation indiquant que la chaussée est rabotée.**

CONTRÔLES INTERNES RABOTAGE

Contrôles à formaliser	Tolérances					Fréquences
Déformation fond de rabotage	Epaisseur d'enrobés par couche	< 3 cm	3 à 4 cm	4 à 10 cm	> 10 cm	A réception du rabotage
	Déformation maximale (cm)	+/- 1	+/- 1,5	+/- 2	+/- 3	
Nivellement fond de rabotage	Nivellement fond de rabotage « CAS GENERAL »					A réception du rabotage
	Cas de la réalisation d'une couche de base :					
	Profil de référence +/- 2,5 cm					
	Cas de la réalisation d'une couche de roulement :					
Nivellement fond de rabotage	Profil de référence +/- 1,5 cm					A réception du rabotage
	Nivellement fond de rabotage « CAS SPECIFIQUE »					
	Cas de la réalisation d'une couche de base :					
	Profil de référence +/- 1,5 cm					
Nivellement fond de rabotage	Cas de la réalisation d'une couche de roulement :					A réception du rabotage
	Profil de référence +/- 1 cm					

● Enrobés

MOYENS

<p>Main d'œuvre :</p> <p>1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.</p> <p>Conducteurs d'engins.</p> <p>Plusieurs ouvriers et ouvriers qualifiés.</p>	
<p>Matériel :</p> <p>Engins de transport (camion benne).</p> <p>Répandeuse, engin d'approvisionnement si nécessaire (alimentateur / Franex).</p> <p>Finisseurs, engins de compactage (compacteur et vibreur).</p>	
<p>Matériaux et fournitures :</p> <p>Signalisation de chantier.</p> <p>Matériaux enrobés (approvisionnement en provenance de la centrale).</p>	

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

Demander l'agrément des matériaux,

Réception de la zone à revêtir,

Choix des matériaux, choix du matériel,

Choix de l'accès au chantier pour les camions,

⚠ Détermination du plan de bande et de la méthode de réglage imposé au finisseur,

Prise de renseignements météorologiques,

Repérage des tampons, bouches à clés.

Phase : Exécution

Maintien ou modification de la signalisation de chantier, balisage de la zone si nécessaire,

Réception du matériel,

⚠ Réception de l'implantation (planimétrie et nivellement),

Réception des matériaux (quantité, qualité, température),

⚠ Lavage haute pression dans le cas de la réalisation d'une couche d'accrochage,

Réalisation d'une couche d'accrochage,

Mise en œuvre mécanique suivant le réglage « finisseur » défini à la préparation des matériaux,

Les consignes de réglages sont disponibles dans Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Enrobés de e-colasnp

Compactage respectant les préconisations du laboratoire,

Les procédures de compactages sont disponibles dans Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Enrobés de e-colasnp

Réalisation d'une planche de compactage dans le cas d'une nouvelle formule,

Dégagement des tampons et des bouches à clé,

Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Phase : Finition



Vérification de la réception de l'Aspect du Profil en Long (APL) : contrôle externe,
Nettoyage du chantier et enlèvement des résidus,
Protection des zones traitées jusqu'à refroidissement.

CONTRÔLES INTERNES ENROBÉS MÉCANIQUES

Contrôles internes à formaliser	Tolérances	Fréquences
Températures enrobés (selon enrobés)	/	1 matin / 1 après-midi
Nivellement	Nivellement « CAS GENERAL » Cas de la réalisation d'une couche de base : Profil de référence +/- 2,5 cm Cas de la réalisation d'une couche de roulement : Profil de référence +/- 1,5 cm	A réception
	Nivellement « CAS SPECIFIQUE » Cas de la réalisation d'une couche de base : Profil de référence +/- 1,5 cm Cas de la réalisation d'une couche de roulement : Profil de référence +/- 1 cm	
Pente en travers	Par rapport aux pentes prescrites : Couche de base : +/- 1 cm/m pour 95 % des mesures Couche de roulement : +/- 0,5 cm/m pour 100 % des mesures	A réception
Q/S : Quantité théorique (t) = S ² mesurée (m ²) x épaisseurs théorique (m) x densité (t/m ³) <i>densité BB06 = 2,30 t/m³ ; densité BBSG = 2,35 t/m³ (densité en place des matériaux disponible dans Technique & Recherche e-colasnp)</i>		Au démarrage
Q/S : Epaisseur mise en œuvre : Quantité mise en œuvre / (S ² x densité)		A réception

● ENDUITS SUPERFICIELS – CLOUTAGE - CURE

MOYENS

Main d'œuvre :
1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.
1 chauffeur d'épandeur.
Des chauffeurs de gravillonneurs.
Des ouvriers qualifiés.

Matériel :
Répandeur(s), gravillonneurs.
Compacteur(s) pneumatique(s) ou mixte

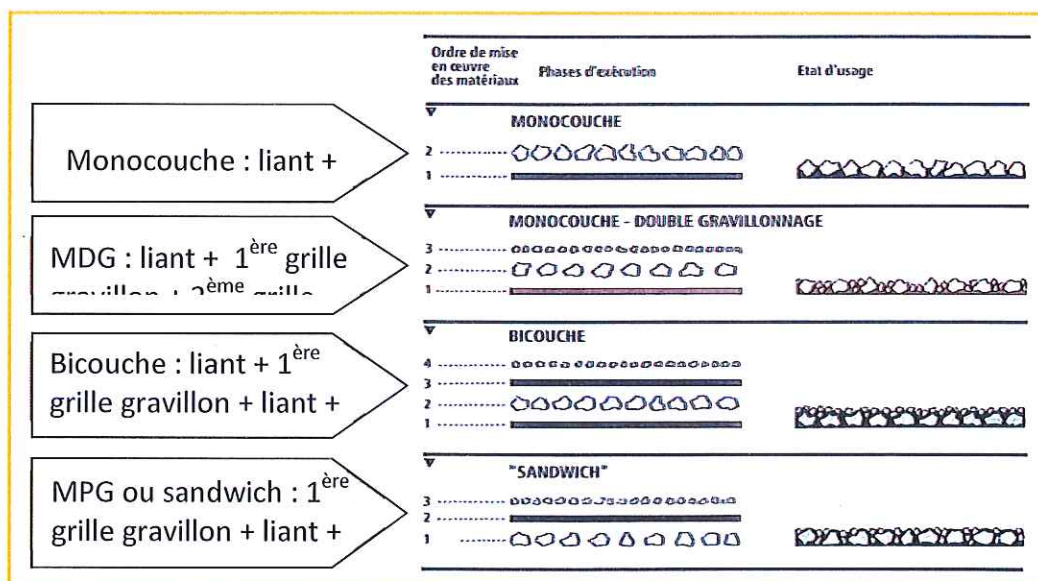


METHODOLOGIE

Phase : Préparation

⇒ Visite Préalable :

- Avant l'exécution du revêtement, le laboratoire Colas et le contrôle extérieur effectuent une visite du chantier pour vérifier :
 - L'état du support
 - Déterminer la technique à adopter (type d'enduit).
 - Déterminer les différents dosages de liant en fonction de l'aspect du support, du profil en long, de l'environnement, du trafic,...
 - Choix du matériel.
 - Choix des matériaux.
 - Choix du liant.
 - Choix de l'aire de stockage des gravillons (pas de terre, plateforme propre)
- Type d'enduit peut-être :



- Transmission au maître d'œuvre et au contrôle extérieur les dosages théoriques avant le début de chaque itinéraire.

⇒ Phase : Exécution

- Support :
 - Mise en place de la signalisation de chantier.
 - Nettoyage du support.
 - Protection tampons et bouches à clef.
 - Détermination du plan de bandes (fonction de la structure de l'enduit).
- Répandage du liant :
 - Température de répandage des émulsions et des émulsions élastomères : $70 < T(^{\circ}\text{C}) < 80$ sur un support pouvant être humide dont la température est supérieure à 7°C .
 - Température de répandage des bitumes fluxés : $130 < T(^{\circ}\text{C}) < 160$ sur un support parfaitement sec dont la température est supérieure à 10°C .
 - Température de répandage des bitumes fluxés élastomères : $150 < T(^{\circ}\text{C}) < 170$ sur un support parfaitement sec dont la température est supérieure à 15°C .
- Gravillonnage :
 - Immédiatement après la répandeuse.
 - Dosage en gravillons à titre indicatif :
 - ✓ Mono 6/10 : 13 kg/m^2 .
 - ✓ Mono 4/6 : 12 kg/m^2 .
 - ✓ MDG 10/14 – 4/6 : $10/14 \Rightarrow 12 \text{ kg/m}^2$, $4/6 \Rightarrow 7 \text{ kg/m}^2$.
 - ✓ MDG 6/10 – 4/6 : $6/10 \Rightarrow 10 \text{ kg/m}^2$, $4/6 \Rightarrow 6 \text{ kg/m}^2$.
 - ✓ Bicouche 10/14 – 4/6 : $10/14 \Rightarrow 15 \text{ kg/m}^2$, $4/6 \Rightarrow 13 \text{ kg/m}^2$.
 - ✓ Bicouche 6/10 – 4/6 : $6/10 \Rightarrow 11 \text{ kg/m}^2$, $4/6 \Rightarrow 12 \text{ kg/m}^2$.
- Compactage (Pneu P1) :
 - Immédiatement après le gravillonneur.
 - 6 passes minimum.
- Aspiration du rejet :
 - Dans un délai de 2 à 3 jours en fonction des conditions climatiques.

CONTRÔLES INTERNES ENDUITS SUPERFICIELS CLOUTAGE CURE

Contrôles internes à formaliser	Fréquences
Vérification visuel de la propreté du support	Au démarrage
Vérification de la température ambiante	Au démarrage
Vérification de la température du liant de la répandeuse	Au démarrage
Vérification des bons de livraisons (gravillons, liant)	Au démarrage
Vérification de la propreté du chargement des gravillons dans les gravillonneurs	Au démarrage
Q/S liant et gravillons théorique : Quantité théorique (kg) = S ² mesurée (m ²) x dosage (kg/m ²)	Au démarrage
Q/S liant et gravillons mis en œuvre : Dosage = Quantité mise en œuvre / S ²	A réception
Le guide de réalisation des enduits superficiels est disponible dans Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Enduits de e-colasnp	

● ASSAINISSEMENT / RÉSEAUX DIVERS

MOYENS

Main d'œuvre :

1 chef de chantier ou chef d'équipe spécialisé.

1 conducteur de pelle.

**Plusieurs ouvriers qualifiés (maçon V.R.D),
manœuvres.**

Matériel :

Engins de transport (camion benne).

Engin de terrassement (pelle, tracto, ...).

Blindages adaptés au chantier.

Engin de remblaiement de tranchée.

**Chargeur ou pelle équipée de clapets de
sécurité.**

Plaque vibrante, cylindre vibrant télécommandé.

Tonne à eau, compresseur si nécessaire.

Niveau de chantier, laser, jeu de nivelettes.

Matériaux et fournitures :

**Signalisation de chantier, béton, canalisations,
fourreaux, éléments de regard, chambres de
tirage, sablon, graves.**



METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- ⚠ Vérifier le contenu des retours de DICT,
Implantation en x, y, z des tronçons de canalisations à faire par le géomètre ou le chef
chantier,
- ⚠ Campagne de sondages complémentaires pour le repérage des réseaux
adjacents,
- Choix du matériel de mise en œuvre,
- Choix des matériaux,
- Demander l'agrément des matériaux,
- Choix de l'accès au chantier pour les camions.

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,
- Balisage de la zone remblais si nécessaire,
- Réception du matériel,
- ⚠ Réception des matériaux (quantité et qualité),
- Découpe des revêtements, si nécessaire,
- Terrassement des fouilles de tranchées à la pelle mécanique, et gestion des déchets,
- ⚠ Blindage des fouilles (impératif si profondeur > 1m30 ou si largeur < 2/3 de la hauteur),
- ⚠ Réglage et compactage du fond de forme et mise en œuvre du lit de pose,
- Réception de la quantité et de la qualité des fournitures,
- Pose de la canalisation en partant du point bas (cas général s'il n'y a pas
d'impossibilité),

Assainissement

- Levage et emboîtements généralement réalisés avec l'aide de la pelle mécanique,
- ⚠ Vérification de la mise en place des joints d'étanchéité lors de l'emboîtement,
- ⚠ Vérification de la pose en alignement, niveaux et pentes,

- Pose des fourreaux et chambres de visites,
- Mise en place du grillage avertisseur adapté (bleu pour l'eau, jaune pour le gaz, rouge pour l'électricité),
- ⚠ Remblaiement de la tranchée par couches successives compactées,
- Exécution des ouvrages annexes et remblaiement dans les mêmes conditions,
- Maintien de la propreté du chantier et de ses abords.

Réseaux divers

Phase : Finition

- Nettoyage du chantier,
- Inspection des finitions, levé de récolement, tests suivant indication du marché,
- Dépose de la signalisation temporaire.

CONTRÔLES INTERNES ASSAINISSEMENT / RESEAUX DIVERS

Contrôles internes à formaliser	Tolérances	Fréquences
Position et nivellement des regards et des chambres de tirage	CCTP ou à défaut + / - 2 cm	A chaque élément
Epaisseur de couches, nombre de passes, type d'engin	Fournies par le STD <u>Guide de remblayage des tranchées</u> disponible dans Technique & Recherche / Bonnes pratiques / Assainissement de e- colasnp	1 au démarrage
Alignement, respect des pentes		A chaque élément

● POSE DE BORDURES

METHODOLOGIE

Phase : Préparation

- ⚠ Vérifier le contenu des retours de DICT,
Implantation en x, y, z des bordures faire par le géomètre ou le chef chantier,
- ⚠ Campagne de sondages complémentaires pour le repérage des réseaux adjacents,
Choix du matériel de mise en œuvre,
Choix des matériaux,
Demander l'agrément des matériaux,
Choix de l'accès au chantier pour les camions.

Phase : Exécution

- Maintien ou modification de la signalisation de chantier,
Balisage de la zone de rabotage si nécessaire,
Réception de l'implantation (planimétrie),
Réception du matériel,
- ⚠ Mise en place du béton ou mortier
- ⚠ Pose des bordures, caniveaux
- ⚠ Exécution des joints
Maintien de la propreté du chantier et de ses abords

Phase : Finition

- Nettoyage du chantier et enlèvement des résidus
Protection des zones réalisées jusqu'à prise
Inspection des finitions, levé de récolement, tests suivant indication du marché,
Dépose de la signalisation temporaire.

🔸 Matériel pour fabrication d'enrobé :

Notre agence dispose de deux centrales de fabrication d'enrobés à proximité : Le LEB à BAILLEULS/THERAIN, et le GEDO à LONGEUIL STE MARIE, permettant de livrer les enrobés à la température optimale moins d'une heure après fabrication.



Le L.E.B. à Bailleul sur Thérain



Le G.E.D.O. à Longueuil Sainte Marie

🔸 Capacité de COLAS:

La présentation des moyens envisagés décrite dans les parties précédentes correspond aux moyens prévus pour réaliser cette opération dans des conditions normalement prévisibles.

Si des imprévus survenaient, mettant en péril votre planning général de l'ensemble des 2 lots, et nécessitant des moyens renforcés ou spécifiques, Colas aurait les moyens potentiels de suivre cette demande en considération :

- du personnel de l'agence :

Nos 14 équipes vrd en moyenne nous permettent bien évidemment d'affecter à ce marché 1 ou 2 équipes supplémentaires.

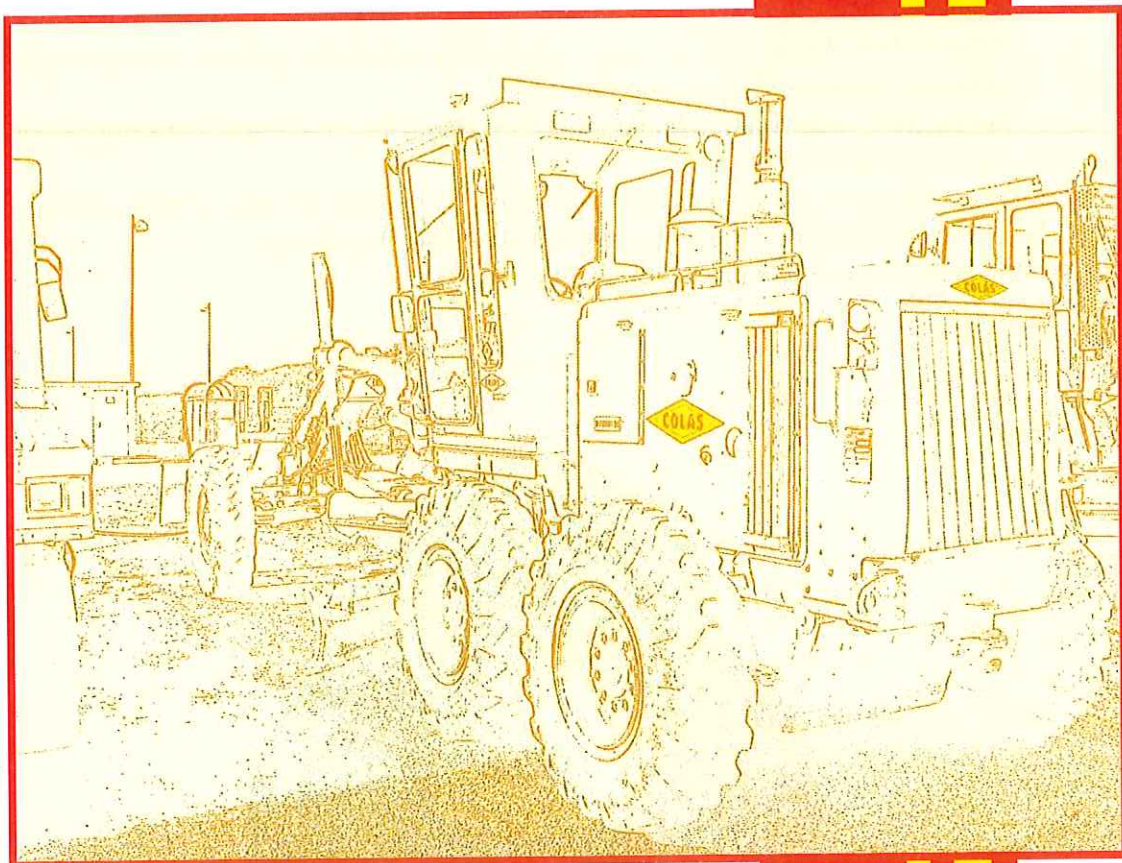
- du matériel de l'agence :

Nous disposons d'un parc matériel conséquent (présenté avec notre dossier administratif) nous permettant de faire face aisément aux besoins de ce type de chantier avant d'avoir recours au matériel de location.

En outre, s'il s'avérait que des besoins vraiment exceptionnels nécessitaient des moyens très élevés en terme de personnel et matériel, c'est alors la puissance du groupe Colas qui pourrait être prise en considération ; nos agences voisines pouvant alors nous mettre à disposition les personnels ou matériels nécessaires.



5. Démarche Environmental SOSED



● Démarche de COLAS Nord Est :

COLAS Nord Est s'est volontairement engagée dans une **démarche ISO 14001** pour l'ensemble de ses activités (travaux, ateliers de réparation mécanique, laboratoires routiers, industries). Cette démarche s'exprime d'abord par l'engagement de respect de la réglementation en vigueur ainsi que par la volonté de développer l'**attitude citoyenne de chaque collaborateur** de notre société.

Le développement durable, c'est changer notre comportement afin de faire progresser l'entreprise !

● Comment agir ?

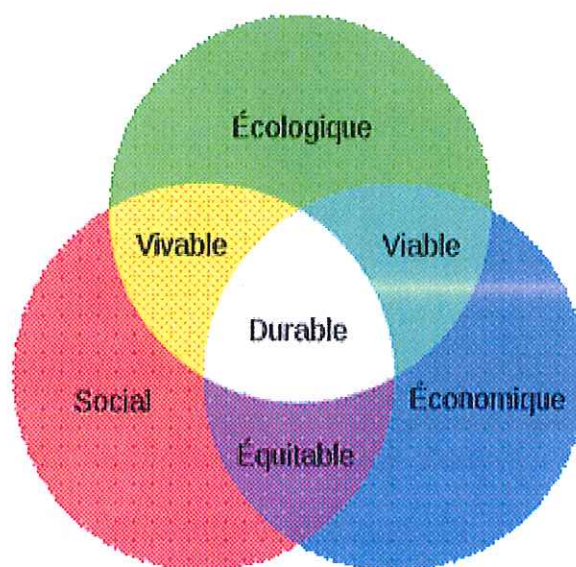
Le Développement Durable est trop souvent assimilé uniquement à la gestion des déchets.

Cet aspect est certes important, notamment dans notre activité, et un chapitre complet y est consacré dans ce mémoire.

Le concept « Développement Durable » doit cependant être pris en compte dans nos métiers dans un environnement beaucoup plus large :

Le comportement responsable résulte en effet d'une prise en compte dans nos actions de 3 facteurs complémentaires :

- facteur écologique ; exemple : gestion des déchets, tri sélectif, respect de la nature...
- facteur social ; exemple : formation, insertion sociale, handicap...
- facteur économique ; exemple : éthique, rentabilité...



● Colas : acteur responsable de la vie économique et sociale de la région

Depuis plusieurs années, COLAS Nord-Est met en œuvre une politique mettant au centre de ses préoccupations **la responsabilité de son activité sur son environnement proche** : environnement au sens écologique mais également au sens économique et social.

Aussi le développement d'une politique de Ressources Humaines dynamique et responsable nous permet de mettre en adéquation nos besoins en ressources humaines **avec les intérêts des collaborateurs et des collectivités dans lesquelles ils vivent avec leur famille.**

- Des entretiens professionnels réguliers institués

COLAS Nord-Picardie met l'accent sur **l'écoute de son personnel** et encourage ainsi ce sentiment d'appartenance qui contribue à la performance collective.

- La formation professionnelle continue

Avec un **budget équivalent de 4% de sa masse salariale**, COLAS Nord-Est forme à ses métiers des collaborateurs débutants et permet également par le biais des Certificats de qualification professionnelle la **reconnaissance de l'expérience acquise** au sein de l'entreprise **et la promotion interne.**

Cette gestion prévisionnelle contribue très activement au développement mais aussi **au maintien de leur employabilité.**

- Des opérations locales d'insertions réussies

Depuis 2006, un partenariat avec l'Etablissement public d'insertion de la Défense (EPIDE) a contribué à l'embauche **d'une cinquantaine de jeunes de 18 à 21 ans, sans qualification initiale.**

- Le tutorat

Environ 70 collaborateurs expérimentés, formés à cette fonction, **appartiennent à l'ordre des tuteurs de la Fédération Nationale des Travaux Publics** et contribuent par leur action de tutorat à la formation et au suivi de **l'intégration des collaborateurs** qui nous rejoignent chaque année.

- Une politique de prévention des risques professionnels

Dans un souci constant des conditions d'hygiène, de santé et de sécurité au travail. Et depuis plus de 10 ans, nous mettons en œuvre une **politique de prévention novatrice** car **notre priorité reste de contribuer activement à la politique de santé publique.**

- Une politique handicap ambitieuse et respectueuse des différences

COLAS Nord Est a développé un véritable savoir-faire dans le maintien dans l'emploi et toute personne temporairement ou durablement éloigné de son poste reçoit le soutien du service social et des intervenants qualifiés pour éviter la désinsertion professionnelle.

- Un service social

3 assistantes sociales assurent une écoute active et des interventions régulières pour la résolution des problèmes sociaux et contribuent ainsi à l'épanouissement des collaborateurs au travail.

Respect de l'environnement et gestion des déchets

SOSED

● Respect de l'environnement:

Notre certification ISO 14001 nous conduit bien évidemment à un strict respect du milieu naturel, avec prise en considération de la gestion des déchets, de l'émission de bruit et poussière, de pollution potentielle.

Une analyse de l'environnement du chantier est systématiquement faite en période de préparation de chantier pour identifier les risques spécifiques au site, et proposer les mesures à prendre correspondantes.

● Gestion des déchets :

Le sujet essentiel lié à notre activité est la gestion de déchets. Il s'agit de bien identifier les déchets générés par le chantier et de définir avant le démarrage de chantier les modalités de tri sur le site, et les lieux et modes d'évacuation.

Nos chantiers peuvent cependant également générer des déchets autres que les matériaux liés directement à nos travaux : nos installations de chantier, nos vestiaires et wc chimiques, nos engins et leur entretien mécanique, génèrent eux aussi des déchets qu'il faut prendre en compte.

Une réflexion complète doit donc être menée sur ce sujet : c'est l'objet du SOSED (Schéma Organisationel de Suivi de l'Evacuation des Déchets) présenté ci-après.

● SOSED :

1. Objectifs du SOSED

Dans le cadre de la démarche ISO 14001, COLAS, a mis en place, sur son site de SENLIS, tous les équipements nécessaires à l'amélioration continue des performances en matière d'environnement. La gestion des déchets de chantier s'inscrit pleinement dans ce cadre. Nos objectifs sont doubles :

➤ Diminuer notre production de déchets

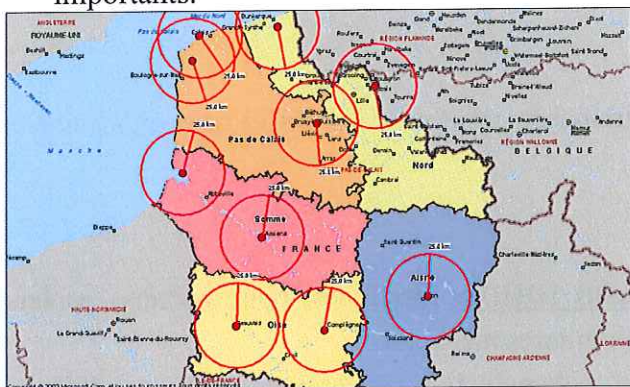
Notre implication dans le cadre de la norme ISO 14001 : 2004 nous permet de réduire, d'année en année, les quantités de déchets produits par notre activité. Les consommations de consommables produisant des déchets (cartouches de graisse, bombes de peinture, etc.) sont suivis trimestriellement par nos équipes de relais environnement au sein des agences. Des objectifs de plus en plus exigeants sont définis chaque année. Des campagnes de sensibilisation de notre personnel sont menées par les relais environnement des agences afin d'atteindre ces objectifs. Ces campagnes sont menées à l'aide d'un document de sensibilisation de COLAS Nord Picardie : le livret environnement.

Chaque année, le responsable environnement de COLAS Nord Picardie fait une synthèse de l'évacuation des différents types de déchets centre par centre ce qui permet de vérifier l'atteinte de nos objectifs de réduction de production de déchets.

➤ **Valoriser au maximum les déchets produits.**

Deux cas de figures sont envisageables dans le cas des « Déchets » Inertes (Terres non traitées, pierre, déblais divers, etc.) :

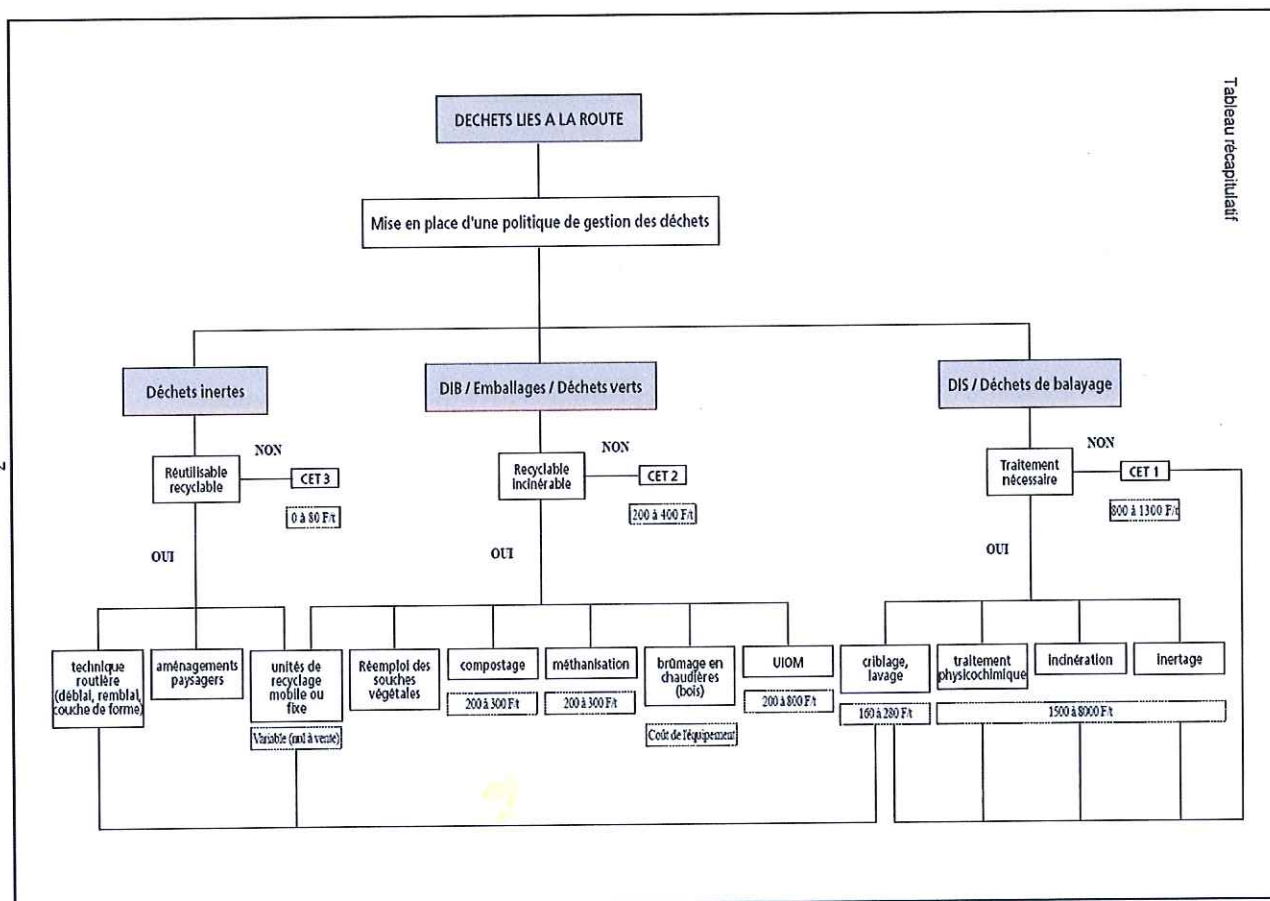
- Nos équipes de chantiers cherchent dans un premier temps à réutiliser en place les « déchets » inertes.
- Si cela n'est pas possible, ces « Déchets » Inertes seront envoyés par camions bennes vers une des 10 plates formes de recyclage de COLAS Nord Picardie. Une de ces plates formes est équipée de deux concasseurs fixes (VALORMAT à Amiens). Les autres accueillent régulièrement le concasseur mobile de COLAS Nord Picardie lorsque les stocks sont importants.



Carte des plates formes de recyclage de la région Nord Picardie de COLAS Nord Est

En tout état de cause, il nous faut éliminer nos déchets dans des conditions respectueuses de la réglementation des déchets ultimes.

Document SETRA.



2. Organisation du SOSED :

➤ Organigramme des responsabilités :

Suivi des déchets :	Chef de secteur
Application des consignes de tri :	Chef de Chantier
Audit :	Animateur Qualité Environnement

➤ Suivi des déchets :

Les déchets de chantier sont répartis en trois catégories pour lesquelles nous avons mis en place des filières de traitement.

1. Les Déchets Industriels Banals (DIB) : Plastiques, bois, métaux, papiers, cartons et déchets assimilables aux ordures ménagères.

Ces déchets sont triés conformément à la réglementation concernant la collecte sélective. Ils seront rapatriés à notre centre de travaux à SENLIS puis répartis dans les bennes correspondantes. Des contrats cadre ont été signés avec les sociétés CHIMIREC et VIDAM pour gérer le parc à bennes.

Le centre de travaux est équipé de 4 bennes de récupération de ces déchets (DIB, Bois, Ferraille, Ordures ménagères). Les fourgons de chantier sont équipés de sacs poubelles.

2. Les déchets Industriels Spéciaux (DIS) : Bombes de peinture, de graisse, chiffons souillés, produits chimiques, produits induits par l'utilisation de véhicules et engins mécaniques tel que les huiles usagées, les filtres et autres, résultants des entretiens périodiques.

Ces déchets présentent une dangerosité plus importante que la catégorie précédente. Ils sont ramenés au centre de travaux pour être triés puis éliminés dans les filières agréées.

Un bordereau de suivi accompagne les déchets jusqu'à son destinataire. Modèle BSD CERFA N° 12571*01 conservés 5 ans avec registre de suivi disponible en agence.

L'entretien, par notre atelier des engins de chantier, génère également des DIS. Depuis plusieurs années notre atelier est équipé conformément à la législation. Les DIS produits sont traités par des sociétés agréées tel que VALRECOISE à Saint-Just en Chaussée. Il en est de même pour l'entretien de nos véhicules utilitaires.

Notre Laboratoire est lui aussi équipé conformément à la législation et bénéficie des mêmes dispositions quant à la gestion des DIS produits par son activité.

Système équipant notre laboratoire de SENLIS



3. Déchets inertes : Terre non traitée, pierre, déblais divers.

Plusieurs solutions de traitement sont utilisées. Ces déchets peuvent être réutilisés en l'état, emmenés en station de transit, en décharge de classe III ou en centre de recyclage.


COLAS Nord Picardie dispose d'installations fixes ou mobiles répondant à ces différentes solutions.

3. Sources de déchets pour ce marché :

L'essentiel des déchets produits par ce marché proviendra :

 Des ordures ménagères.

Elles seront amenées au centre travaux et mises dans les bennes prévues à cet effet.

 Des démolitions de bordures et les terrassements pour décaissement pour la future plate-forme et les éventuelles tranchées d'assainissement et d'éclairage.

Les déchets inertes seront triés sur nos chantiers et emmenés pour être valorisés sur nos plates-formes du GEDO, du LEB et de Senlis, ou bien évacués vers les décharges autorisées (exemple SITA à Villeneuve-sous- Verberie ou Lecieux à St Maximin) pour les excédents.

 Les autres déchets seront traités par les filières décrites au chapitre précédent.

Type de déchets		Méthode employée pour la démolition	Lieu d'évacuation
TERRE VEGETALE		PELLE	MIS EN REMBLAIS SUR TALUS
ARBRES SOUCHES VEGETAUX		Engins spécifiques pour abattage, élagage Tronçonnage débroussaillage	NATURECO à NOGENT SUR OISE
BETON-BORDURES		BRH-PELLE	Plateforme de recyclage à l'agence de SENLIS
ENROBES	ANCRAGES	Raboteuse à chargement avant	Plateforme de recyclage à l'agence de SENLIS
	CHAUSSEE	Raboteuse à chargement avant	
GRAVE TRAITEE		Raboteuse à chargement avant ou PELLE	Plateforme de recyclage à l'agence de SENLIS
DEBLAIS (terrassement généraux)		PELLE	Remblais en accotements
		PELLE	LECIEUX à Saint Maximin
DEBLAIS (tranchée)		PELLE	LECIEUX à Saint Maximin
DIB et DIS résultant de l'activité de chantier.		Chapitre III.1 et III.2	Agences COLAS Nord Picardie de SENLIS
Matériaux de balayage : poussières (béton, gravillons, effacement de marquage).		Balayeuse aspiratrice	Plateforme de recyclage COLAS Nord Picardie.

La méthode employée pour le tri sur chantier est la même pour tous les déchets :

Les déconstructions se font matière par matière.

4. Impact sur l'environnement :

➤ Les impacts sur la propreté



Il est demandé à nos équipes de garder les chantiers dans d'excellents états de propreté. Tous les soirs, avant de quitter le chantier, le chef de chantier fera le tour du site afin de vérifier la propreté de son chantier.

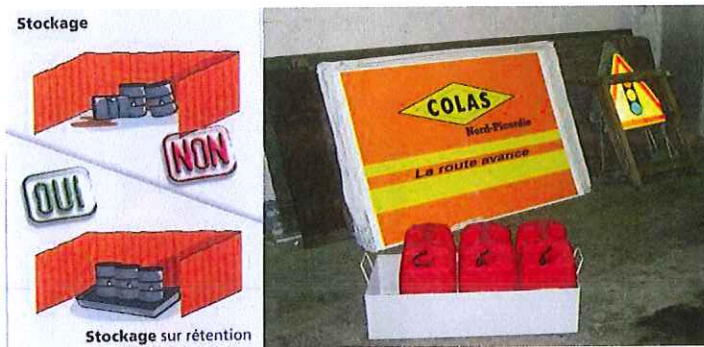
Les pistes environnantes potentiellement souillées par nos camions sont balayées aussi souvent que nécessaire.

➤ Les impacts suite à un déversement.

Deux types de déversements peuvent intervenir :


- Le petit déversement (exemple typique du bidon de ravitaillement du petit matériel de chantier qui se renverse).
- Le déversement important (exemple du porteur d'émulsion qui s'ouvre).

En ce qui concerne les déversements de faible importance, les cubes de chantiers de COLAS Nord Picardie sont équipés de rétentions sur lesquels sont stockés les quelques bidons de 20 litres d'appoint de carburant. Ces bidons sont étiquetés selon la réglementation en vigueur (arrêté du 20 avril 1994). Les équipes de COLAS Nord Picardie sont équipées de kits antipollution leur permettant de gérer les situations d'urgence de petits déversements.




En plus de la rétention dans les cubes de chantiers, les fourgons sont également équipés de rétentions mobiles de ce type

Des procédures de situations d'urgence ont donc été mises en place dans le cadre de la norme ISO 14001 : 2004 sur les sujets déversements faibles et importants. Ces situations d'urgence sont testées auprès de l'ensemble des équipes de chantier de COLAS Nord Picardie au moins une fois par an par les relais environnement des agences.

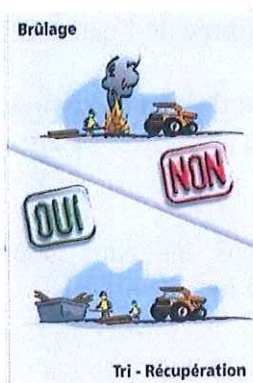
 Les équipes de COLAS Nord Est sont toutes équipées de kits antipollution. Elles ont également toutes assistées à une formation sur l'utilisation de ces kits :

Photos de l'utilisation d'un kit COLAS Nord Est



 Les équipes d'entretien du matériel sur chantier sont également équipées de protection anti-déversement et respectent les consignes d'entretien sur chantiers définies au sein du système de Management Qualité Sécurité Environnement de COLAS Nord Est.

➤ **Les impacts suite à un incendie ou une explosion (brûlage).**



Tout feu nu est interdit au sein de COLAS Nord Est. Cette consigne est rappelée dans notre « livret environnement » (livret que possède chaque collaborateur et qui est utilisé lors des tournées de sensibilisation du personnel à l'Environnement effectuées par les relais environnement).

➤ **Les impacts bruits et vibrations.**

L'ensemble du matériel de chantier est marqué CE. De plus, les ateliers de COLAS Nord Est possèdent les documents garantissant la conformité de chaque type d'engin conformément à la réglementation en vigueur (Décret n°95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux dispositifs d'insonorisation).



Il est également demandé aux chauffeurs d'engins ou de camions de conduire avec souplesse ce qui permet une réduction des nuisances sonores sur chantiers ainsi qu'une économie sur les consommations de gasoil (notre livret environnement).

Les moteurs des engins et camions sont coupés entre deux utilisations. Cela nous permet de réduire les bruits et vibrations émis ainsi que de réduire nos consommations de carburant.

➤ **Les impacts rejets atmosphériques**



Les envois de poussière sur chantier sont maîtrisés par un arrosage régulier des pistes lorsque le conducteur de travaux ou le chef de chantier le juge nécessaire.

➤ Notre politique vis-à-vis de l'eau

Notre politique en matière d'assurance de la gestion équilibrée de l'eau suit les conditions définies par le code de l'environnement :

- la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides,
- la protection des eaux et la lutte contre toute pollution,
- la valorisation de l'eau comme ressource.

De plus, aucun prélèvement d'eau n'est effectué dans les eaux superficielles ou souterraines sur ou à proximité des chantiers de COLAS Nord Est.



Il est également demandé aux équipes de porter une vigilance particulière à leur consommation d'eau. Les consommations d'eau des différentes agences sont suivies bi annuellement par les relais environnement

➤ La gestion des riverains des chantiers de COLAS Nord Est :

Toute éventuelle plainte d'un riverain sera prise en compte par le biais d'une fiche d'anomalies dans notre système Qualité Sécurité Environnement. Une action sera de suite menée afin de satisfaire le riverain concerné.

COLAS Nord Est fait chaque année une analyse de ces enquêtes de satisfaction riverains et en ressort des actions :

➤ Impact sur la faune et la flore :

En respectant les différentes règles que nous nous imposons, les impacts de nos chantiers sur la faune et la flore sont nuls.

La démarche citoyenne de COLAS Nord Est incarné par la certification ISO 14001 : 2004 se traduit par la sensibilisation du personnel de chantier afin que celui-ci respecte les sites sur lesquels nous travaillons. Des procédures spécifiques peuvent cependant être mises en place dans le cas de chantiers très particuliers.

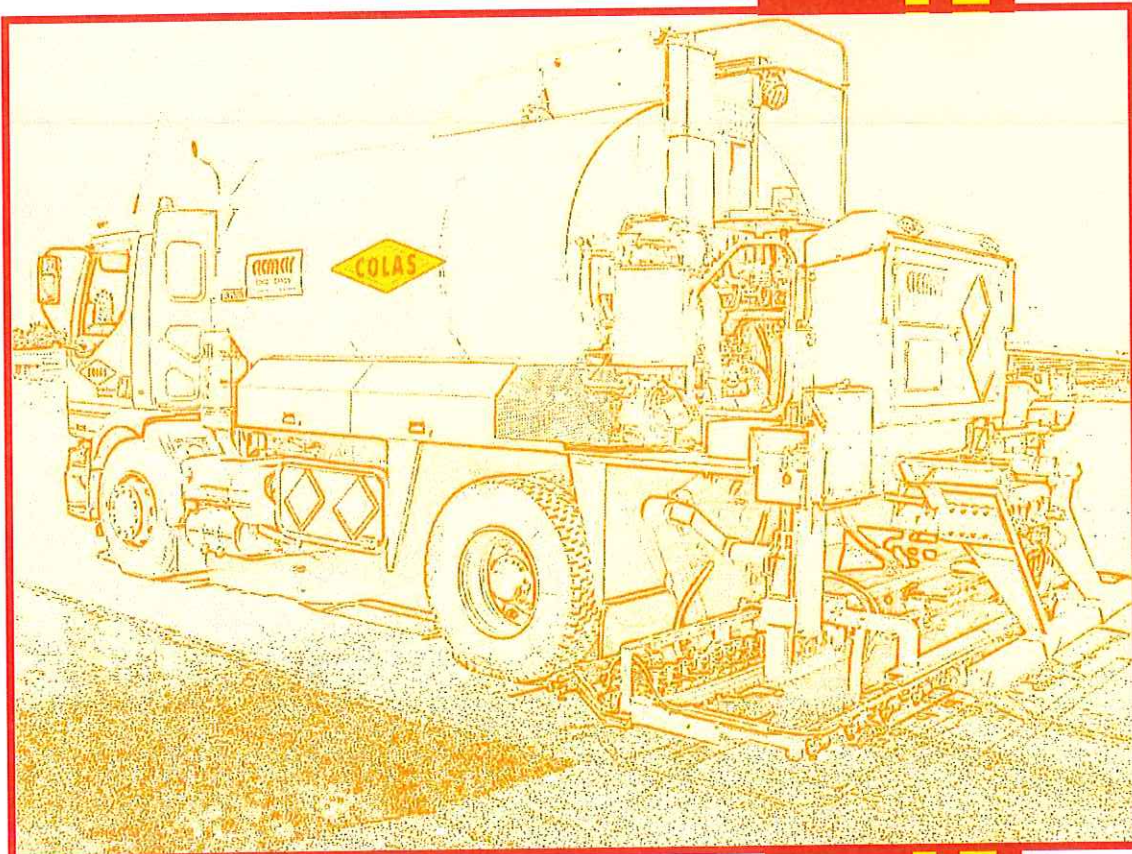
● Gestion des travaux sous-traités :

La certification ISO 14001 prévoit la gestion des sous-traitants en matière de Respect de l'environnement. COLAS Nord Est doit à ce titre vérifier les mesures envisagées par ses propres sous-traitants.

Le suivi en cours de chantier sera réalisé par notre conducteur de travaux. Les prestations sous-traitées seront cependant très limitées sur ce marché (exemple : plantations et bordure coulée en place).



6 . MATERIAUX PROPOSÉS



● **Agrément des matériaux :**

Les travaux envisagés demeurent des travaux classiques de VRD et sont donc prévus avec des fournitures courantes.

Néanmoins, un point sera fait en phase de préparation de chantier pour établir toutes les demandes d'agrément nécessaires pour les fournitures plus spécifiques.

Toute fiche technique souhaitée sera également fournie sur simple demande en phase de préparation de chantier. Des échantillons pourront également être déposés si nécessaire.

Fournitures et fournisseurs envisagés :

Le tableau présenté page suivante répertorie les principales fournitures pour ce marché, et les fournisseurs associés.

FOURNITURES	TYPES	FOURNISSEURS
BB 0/6	BB 0/6 calcaire dur R30	LEB / GEDO
BB 0/10	BB 0/10 porphyre R30 Rugocompact 0/10	LEB / GEDO
GB 0/14	classe 4, calcaire dur, R40 Optibase	LEB / GEDO
Emulsion de bitume	CR60, CR65	COLAS Usine d'Amiens (Colas)
GNT A 0/315	0/20, 0/315	CCM / TVPI (Colas)
Sablon	B5	LECIEUX / TVPI / ANTROPE
Liants Hydrauliques pour Traitement de Sol	ROC TR ROC AS	EQUIOM
Béton prêt à l'emploi	Fabriqué en centrale C25/30	CEMEX - LAFARGE
Bordures et caniveaux en béton	T2, P1, CS1,	BONNA SABLA ALKERN
Murs	Hauteur 50 cm à 2000 cm	CHAPSOL SOTUBEMA
Séparateur H Vannes Isolement	SH 10 L/s 2 Vannes Motorisées	MSE-TECNEAU
Postes de Refoulement	Postes EP et EU	EURESYS-TECHNEAU-CALPEDA GRUNDFOS
EU et INC Canalisations fonte	ø200 et 150	PONT A MOUSSON
EP-Canalisations PVC CR8 et BA 135A	PVCø200 à ø400 BA400 à Ø600	PUM, FRANS BONHOME, REHAU BONNA SABLA
Regard / Chambre	Eléments préfa en béton	BONNA SABLA, STRADAL VIBROMAT, DUVERDIER
Fonte de voirie	Tampons, grilles	PONT A MOUSSON
PE HD	AEP	SOTRA/SEPERF
Incendie	Poteau Réserve	BAYARD TUBOSIDER
Clotures, Portails et Portillon	Cloture Rigide Hauteur 2 ml Portails 11 ml	Clotures KLONOR Portail KOPAL
Eclairage	Lumières SENSE et LENSOFLEX	COMATELEC-SCHREDER

Fiches techniques:

Toute fiche technique souhaitée sera fournie en phase de préparation de chantier sur simple demande.

Les principales concernant les travaux envisagées sont présentées pages suivantes.

0/31,5 GNT A
Gravillon pour chaussées
couche de fondation, base ou liaison

CCM **CE**

Fiche Technique Produit

Producteur : **C.C.M. WALLERS EN FAGNE** Nature pétrographique : **CALCAIRE**
Marché : MVR : 2,70 Um²
Elaboration :

SYNTHÈSE 0/31,5 GNT A **Concassé**

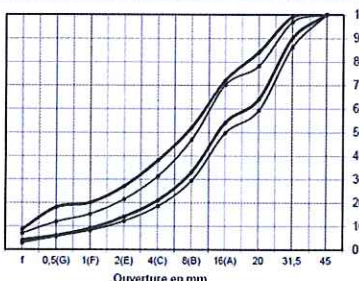
Classe granulaire : **0/31,5 mm** NF P 18 545 ; NF EN 13 285 article 7

Valeurs limites spécifiées : **Catégorie C - c**
Engagement du 05/01/15 au 06/07/15 05/01/2015
signature du titulaire

Partie Contractuelle	Valeurs limites spécifiées													SE	MB	LA	MDE	LA + MDE
	45	31,5	20	16(A)	8(B)	4(C)	2(E)	1(F)	0,5(G)	f	SE	MB	LA					
Spécifications	100	99		81	66	53	42	32		9		3,5	28	23				
Valeurs déclarées	100	99	84	72	52	38	27	20	18	8,6		3	25	20				
Xt																		
Valeurs déclarées	100	90	64	54	33	21	14	9	6	4								
Spécifications	100	90		43	23	12	6	3		4								
sf max																		

Résultats du producteur	Date (granularité, propreté)													SE	MB	LA	MDE	LA + MDE
	45	31,5	20	16	8	4	2	1	0,5	f	SE	MB	LA					
moy + 1,25*sf	100	97	78	70	47	31	21	15	12	6,9		2,6						
moy - 1,25*sf	100	86	59	50	29	18	12	8	6	2,9		0,6						
maximum	100	100	80	73	51	37	25	17	13	8,8		2,7	23	15	38			
minimum	100	82	52	40	21	14	10	7	4	2,1		0,7	23	15	38			
moyenne (sf)	100	92	69	60	38	25	17	12	9	4,9		1,7	23	15	38			
écart-type (sf)		0,0	4,3	7,6	6,2	7,0	5,1	3,7	2,8	2,5	1,6	0,7						
nb d'essais exploités	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		10	1	1	1			

Date (granularité, propreté)
Résultats du producteur pour la période du 10/01/14 au 19/12/14



Ouverture en mm

Valeurs déclarées fuseau de fabrication

	Moy	Min	Max	nbre	Vss(i)
W	1,8	0,5	3,5	25	
WA _{0,6}	0,6			1	≤1
MVR	2,71			1	
Sensibilité au gel					
Commentaires	NON GELIF				

O.P.M. Modifié
MVA : 2.39 Tw : 4.2%
O.P.N. Normal
MVA : 2.28 Tw : 4.5%
Selon Norme NF EN 13 285, UF 9 LF 4
GP OC₀ : GNT 2

Partie informative

WALLERS EN FAGNE
Tél : 03 27 59 74 44
Fax : 03 27 57 05 11

Fiche technique Emulsion R65 :



Nord-Picardie

FICHE TECHNIQUE EMULSION COLACID R65C1

C65B4 (160/220)

Usine Amiens

Caractéristiques	Normes	Spécifications	
Teneur en liant (%)	NF EN 1428	63	67
Temps d'écoulement (s)	NF EN 12846		
2mm à 40 °c		35	80
4mm à 40 °c			
Indice de rupture	NF EN 13075-1	70	130
pH	NF EN 12850	1.5	4
Résidu sur tamis (%)	NF EN 1429		
P > 0.5mm		≤	0.1
0.16 < P < 0.5mm		≤	0.25
Stabilité au stockage 7 jours (%)	NF EN 1429		
P > 0.5mm		≤	0.2
Adhésivité	NF EN 13614		
T° ambiante		≥	90
60 °c		≥	75
Liant récupéré	NF EN 13074		
Pénétrabilité (1/100mm)	NF EN 1426	≤	150
Point de ramolissement (°c)	NF EN 1427	≥	39
Cohésion mouton pendule	NF EN 13588		
Stabilisation du liant	NF EN 14895		
Pénétrabilité (1/100mm)	NF EN 1426		
Point de ramolissement (°c)	NF EN 1427		
Cohésion mouton pendule	NF EN 13588		

Fiche technique BB 0/6 :



Nord-Picardie

FICHE TECHNIQUE ENROBE

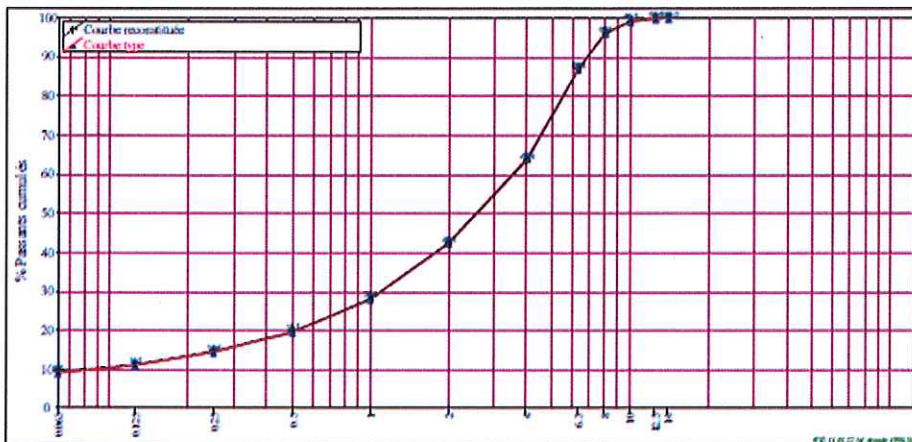
Page 1/1, imprimé le mardi 13 janvier 2015

Produit : BB 0/6 CCM R30

Désignation : Code : 00.2014.25

Référence : Norme : EN13108-1

Produit	Producteur	Nature	MV (Mg/m³)	% intérieur
0/4	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.710	46,0
4/6	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.710	19,7
AE Mixte 0/8	CENTRALE D'ENROBE L.E.B.		2.700	30,0
Bitume 50/70		Bitumes purs	1.030	4,2
Teneur en liant totale				5,9



MVR_g=2.707 Mg/m³ EN 1097-6

MSVRe=2.468 Mg/m³ EN 12697-5/C

$$SS_p = 16.27 \text{ m}^2/\text{kg}$$
 $K=3.65$

Tenseur en liant d'agrégats=5.63%

Reconstitution granulométrique												
Tamis	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	10	12.5	14
% Passants	9.2	11.1	14.6	19.6	28.2	42.6	64.2	87.2	96.3	99.2	99.9	100.0

Caractéristiques liant			PCG - NF EN 12697-31		
	Valeur	Spécifications	Nombre Girations	5	200
			% de vides moyen		
			Spécifications		

Sensibilité à l'eau - NF EN 12697-12 - Méthode B			Orniérage - NF EN 12697-22					
	Valeur	Spécifications	Nb de Cycles	% de vides	3000	10000	30000	100000
MVRe (Mg/m²)	2.468		Moyenne					
MVA (Mg/m²)			Spécifications					
% de vides								
Cd sans immersion (MPa)								
Cw avec immersion (MPa)								
iC (Cw/Cd*100)								

Module Complexe NF EN 12697-26			Fatigue - NF EN 12697-24		
	Valeur	Spécifications		Valeur	Spécifications
% de vides			% de vides		
Module 15°C, 10Hz (MPa)			E_r , 10°C, 25Hz (µdef)		
Module Calculé sous Cooper 15°C, 124 psi (MPa)					

Date de création 11/04/2014

Fiche technique BB 0/10 :

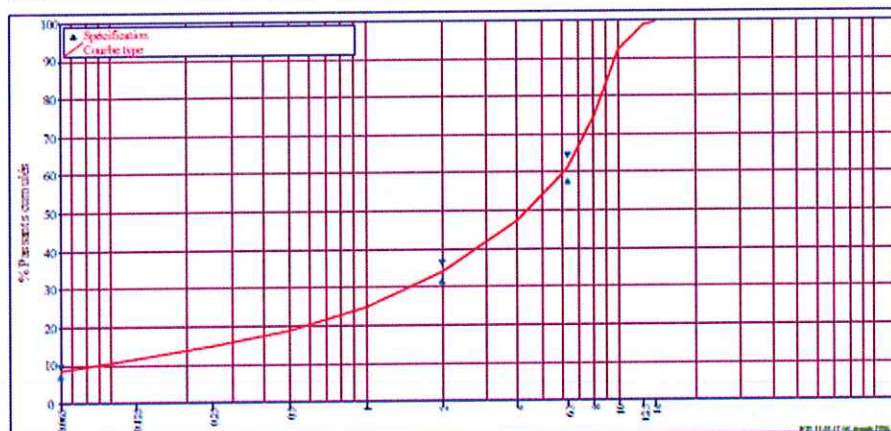
	<h2>Fiche Technique</h2>
---	--------------------------

Nord-Picardie

Page 1/1, imprimé le lundi 28 juillet 2014

Produit : BBSG 0/10 DIORITE NOUBLEAU CLASSE 3 R30
 Désignation : Code : 18.2014.05
 Référence : Norme : EN13108-1 BBSG 3

Produit	Producteur	Nature	MV (Mg/m ³)	% intérieur
Filler	FILLER D'APPORT	Filler	2.660	1.9
0/2	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	21.4
2/6	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	20.0
6/10	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	25.1
AE ROUL A16 2014	CENTRALE D'ENROBE L E B.		2.640	27.9
Bitume 35/50		Bitumes purs	1.030	3.7
Teneur en liant totale				4.9



MVR_g=2.802 Mg/m³ EN 1097-6
 MVR_{re}=2.576 Mg/m³ EN 12697-5 C
 SSp=12.99 m²/kg
 K=3.28
 Teneur en liant d'aggrégat=4.52%

Reconstitution granulométrique												
Tamais	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	10	12.5	14
% Passants	8.5	11.6	14.8	18.8	24.8	34.0	47.5	61.1	74.8	92.1	98.7	99.5

Caractéristiques liant		
	Valeur	Spécifications
Penétabilité à 25°C(1/10mm) EN 1426	26.8	
TBA (°C) EN 1427	58.1	

PCG - NF EN 12697-31			
Nombre Girations	5	60	200
% de vides moyen	18.8	9.0	5.2
Spécifications	5~10		

Sensibilité à l'eau - NF EN 12697-12 - Méthode B		
	Valeur	Spécifications
MVR _{re} (Mg/m³)	2.576	
MVA (Mg/m³)	2.353	
% de vides	8.7	
Cd sans immersion (MPa)	13.9	
Cw avec immersion (MPa)	12.4	
i/C (Cw/Cd*100)	89.2	≥70

Orniérage - NF EN 12697-22 - Grand modèle					
Nb de Cycles	% de vides	3000	10000	30000	100000
Moyenne	7.7	2.2	2.9	3.6	
Spécifications	5~8			≤5	


Module Complexe NF EN 12697-26 - Méthode C		
	Valeur	Spécifications
% de vides		5~8
Module 15°C, 10Hz (MPa)		≥7000
Module Calculé sous Cooxper 15°C, 124 µm (MPa)		

Fatigue - NF EN 12697-24		
	Valeur	Spécifications
% de vides		5~8
ε _e , 10°C, 25Hz (µdef)		≥100

Date de création 28/07/2014

Date validité 28/07/2019

E-HYDROC18-2014-005

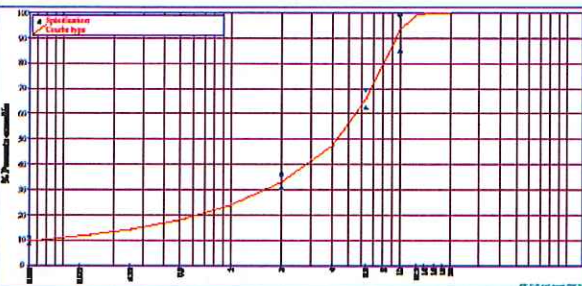


Fiche Technique

Page 10, inscrite le mardi 20 janvier 2017

Producteur : CENTRALE D'ENROBE L.E.B.
Produit : F C3006 - OPTIBASE 0/10 CCMR30
Désignation : Code : 10.2013.12
Référence : Norme : EN13103-1 OPTIBASE-GB 4

Produit	Producteur	Nature	MV (kg/m^3)	% intérieur
0/4	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.710	26.0
4/6	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.710	17.1
6/10	CARRIERES CCM CALCAIRE	Calcaire	2.710	24.4
AE Mixte 0/10	CENTRALE D'ENROBE S.L.M.E.		2.700	28.8
Bitume 35/50		Bitumes purs	1.030	3.7
Teneur en liant totale				53



MVR_g = 2.707 kg/m^3 EN 1097-6
MVR_g = 2.496 kg/m^3 EN 12697-5C
SS_g = 13.17 m%g
K = 3.22
Teneur en liant d'apport = 5.50%

Reconstitution granulométrique															
Tamais	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	10	12.5	14	16	18	20
% Passants	9.5	11.8	14.3	18.1	23.9	33.1	47.5	65.9	79.6	93.2	99.3	99.8	99.9	100.0	100.0

Caractéristiques liant			PCG - NF EN 12697-31		
	Valeur	Spécifications			
Penétrabilité à 25°C (1/10mm) EN 1426	29.5		Nombre Girations	5	80
TBA (°C) EN 1427	57.6		% de vides moyen	17.3	4.3
			Spécifications		±0

Sensibilité à l'eau - NF EN 12697-12 - Méthode B			Orniérage - NF EN 12697-22 - Grand module					
	Valeur	Spécifications	Nb de Cycles	% de vides	3000	10000	30000	100000
MVR _g (kg/m^3)	2.496		Moyenne	7.2	2.3	3.2	3.8	
MVA (kg/m^3)	2.331		Spécifications				±7.5	
% de vides	6.7							
Cd sans immersion (MPa)	14.2							
Cw avec immersion (MPa)	12.1							
iC (Cw/Cd*100)	85.2	≈70						

Module Complexe NF EN 12697-16 - Méthode C			Fatigue - NF EN 12697-24		
	Valeur	Spécifications		Valeur	Spécifications
% de vides	5.0		% de vides	5.0	
Module 15°C, 10Hz (MPa)	13373		4., 10°C, 25Hz (µdef)	109	
Module Calculé sans Couper 15°C, 10Hz (MPa)	12377				

Date de création 10/02/2014

Date validée 10/02/2019

E-HYDROC10-2013-012

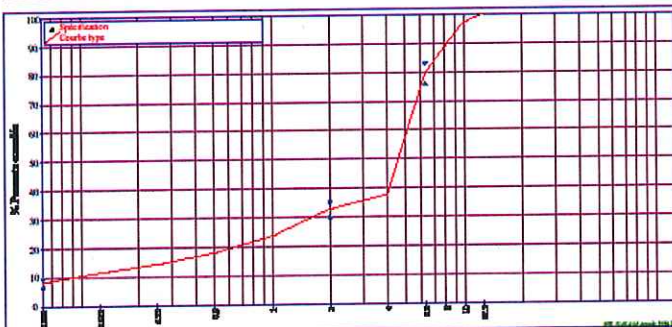


Fiche Technique

Page 1/1, Imprimé le jeudi 12 janvier 2017

Producteur : CENTRALE D'ENROBE L.E.B.
 Produit : F C3 - RUGOCOMPACT 0/10 NOUBLEAU
 Désignation : Code : 07.2013.09
 Référence : Norme : EN13108-1 BBMB 3

Produit	Producteur	Nature	MV (Mg/m ³)	% inférieur
0/2	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	26.2
4/6	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	45.9
6/10	CARRIERES DIORITE NOUBLEAU	Diorite	2.880	17.5
Filler	FILLER D'APPORT	Filler	2.600	4.7
Bitume 35/50		Bitumes purs	1.030	5.7
Teneur en liant totale				5.7



MVR_g=2.868 Mg/m³ EN 1097-6
 MVR_g=2.603 Mg/m³ EN 12697-5/C
 SSP=14.49 m³/kg
 K=3.80
 T° de fabrication (°C)=160

Reconstitution granulométrique										
Tamis	0.063	0.125	0.2	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8
% Passants	8.2	11.3		14.0	17.9	23.5	32.7	37.6	79.6	88.9

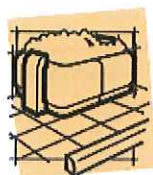
Caractéristiques liant			PCG - NF EN 12697-31		
	Valeur	Spécifications	Nombre Girations	5	40
			% de vides moyen	19.4	9.8
			Spécifications		7-12

Sensibilité à l'eau - NF EN 12697-12 - Méthode B			Orniérage - NF EN 12697-22 - Grand modèle				
	Valeur	Spécifications	Nb de Cycles	% de vides	3000	10000	30000
MVR _g (Mg/m ³)	2.603						
MVA (Mg/m ³)	2.422						
% de vides	6.3						
Cd sans immersion (MPa)	10.89						
Cw avec immersion (MPa)	10.21						
i/C (Cw/Cd*100)	93.76	≥70					

Module Complexe NF EN 12697-26 - Méthode C			Fatigue - NF EN 12697-24		
	Valeur	Spécifications		Valeur	Spécifications
% de vides	7.4		% de vides		
Module 15°C, 10Hz (MPa)			ε ₁ , 10°C, 25Hz (μdef)		
Module Calculé (sans Couper 15°C, 124 psi (MPa))	10048				

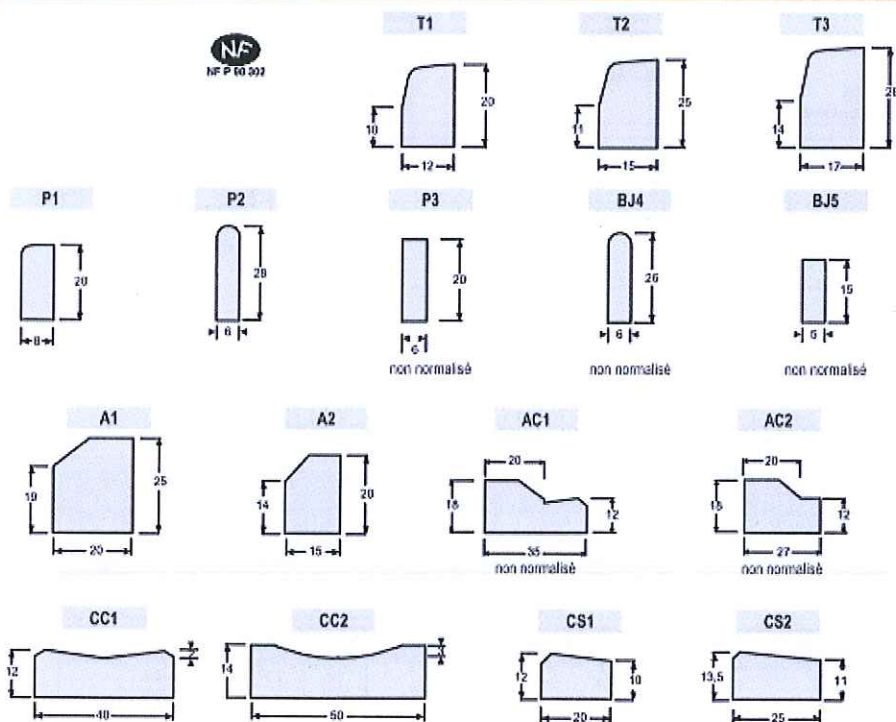
Date de création 1/04/2013

Date validité 1/04/2018



VOIRIE

BORDURE NORMALISEE



Type profil	Usine Portet (31)*			Usine Villenave (33)*			Usine Isle (87)*		
	Poids	Nbre/pal	Code	Poids	Nbre/pal	Code	Poids	Nbre/pal	Code
T1	54	32	BICT10002B00-41	53	32	BICT10002B00-63	53	32	BICT10002A20-64
T2	85	18	BICT20002B00-41	84	18	BICT20002B00-63	82	18	BICT20002A20-64
T3	106	15	BICT30002B00-41	103	15	BICT30002B00-63	104	15	BICT30002A20-64
P1	36	48	BICP10002B00-41	36	33	BICP10002B00-63	37	44	BICP10002A20-64
P2	38	48	BICP20002B00-41	35	32	BICP20002B00-63	40	45	BICP20002A20-64
P3				26	48	BICP30002B00-63	26	60	BICP30002P30-TA
BJ4	28	54	BICBJ4000B00-41						
BJ5	20	80	BICBJ5000B00-41						
A1	114	15	BICA10002B00-41	105	15	BICA10002B00-63	110	15	BICA10002A00-64
A2	67	24	BICA20002B00-41	62	24	BICA20002B00-63	64	24	BICA20002A00-64
AC1	120	15	BICAC10002B00-41	116	15	BICAC10002B00-63	115	9	BICAC10002A00-64
AC2	100	20	BICAC20002B00-41	95	15	BICAC20002B00-63			
CC1	101	16	BICC10002B00-41	101	16	BICC10002B00-63	102	12	BICC10002A00-64
CC2	150	10	BICC20002B00-41	144	10	BICC20002B00-63	147	10	BICC20002A00-64
CS1	53	35	BICCS1000B00-41	50	30	BICCS1000B00-63	51	25	BICCS1000A00-64
CS2	70	24	BICCS2000B00-41	71	24	BICCS2000B00-63	70	10	BICCS2000A00-64

* production en classe A et B
Longueur : 1 ml

Pour éléments en Lg 0,33 à Portet : nous consulter



BONNA SABLA

Vannes murales



■ Comment choisir ?

○ Descriptif général

Nos vannes murales sont spécialement conçues pour la retenue d'eaux usées et d'eaux pluviales. Elles s'intègrent généralement dans des ouvrages tels que :

- Station d'épuration
- Bassin d'orage ou de rétention d'eaux pluviales
- Regard de visite
- Décanteur particulaire ou séparateur d'hydrocarbures
- Station de relevage



Les gammes

Trois gammes de produits sont disponibles



HydroVE

Vannes murales étanches AMONT & AVAL



HydroVM

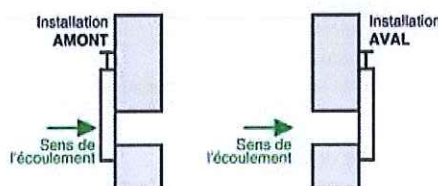
Vannes murales étanches AMONT & AVAL



HydroVL

Vannes murales avec pelle PEHD étanches AMONT

décliné en deux catégories : **HydroVLT** & **HydroVLV**
à tige de manoeuvre à tige filetée



■ Détermination de la vanne en fonction de l'étanchéité amont :

	Dn 150	Dn 200	Dn 300	Dn 400	Dn 500	Dn 600	Dn 800	Dn 1000	Dn 1200
HydroVLT	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m			
HydroVLV	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m			
HydroVM	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m
HydroVE							6 m	6 m	6 m

■ Détermination de la vanne en fonction de l'étanchéité aval :

	Dn 150	Dn 200	Dn 300	Dn 400	Dn 500	Dn 600	Dn 800	Dn 1000	Dn 1200
HydroVLT									
HydroVLV									
HydroVM		6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	3 m	3 m	3 m
HydroVE							6 m	6 m	6 m

*Les valeurs retenues pour le débit de fuite sont de 0,005 l/s par ml de joint.

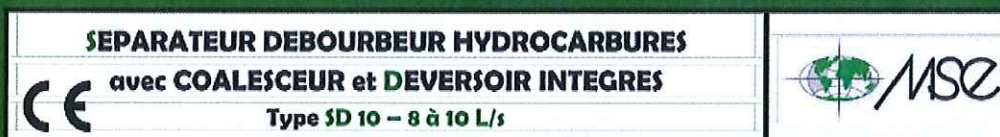
Z.A. La Chevalerie - 50570 MARIGNY - France
Tél. : +33 (0)2 33 56 62 08 - Fax : +33 (0)2 33 56 61 93
E-mail : info@techneau.com - www.techneau.com

Techneau

Equipements Hydrauliques
© 2010 - Tous droits réservés

20

Vannes murales



DEFINITION :

Un séparateur à hydrocarbures est destiné à piéger les hydrocarbures en suspension dans les eaux pluviales. Il est doté d'un débourbeur, qui permet de décanner les matières lourdes.

Le séparateur avec déversoir autorise le passage du flux décennal (QP) calculé selon la formule de l'instruction technique 77-284 ou suivant la NF EN 752-4 pour une vitesse d'écoulement n'excédant pas 1,5 m/s par temps de crue et 0,7 m/s par temps sec. La Taille Nominale (TN) correspond au débit effectivement traité, soit 20% du débit de pointe (QP) dans notre gamme standard.

Le séparateur est de **Classe I – Rejet inférieur à 5 mg/L suivant la norme NF EN 858-1.**

APPLICATIONS :

- Voiries
- Parkings extérieurs

CARACTERISTIQUES :

TYPE	SD 10	UNITE DE MESURE
Débit admissible QP	50	Litres / seconde
Débit traité TN	10	Litres / seconde
Densité des hydrocarbures prise en compte	0,85	/
Volume total utile du séparateur	1 399	Litres
Volume utile du débourbeur	1 051	Litres
Vitesse ascensionnelle	7,5	mètre / heure
Charge superficielle	0,5	m ² / litre/seconde
Surface de séparation	5	m ²
Volume total de rétention des hydrocarbures	107	Litres

CONSTRUCTION :

Le séparateur est construit en acier S 235 JR avec un revêtement intérieur – extérieur par peinture époxy polyamide sur tôles grenallées. La conception et le revêtement de l'acier respectent la norme NF EN 858-1.



MAXICAL

POSTES DE RELEVAGE POUR COLLECTIVITÉS, INDUSTRIES...
(E.U. / E.V. / E.P.)



www.calpedafrance.fr

 **calpeda®**

R E G A R D S D E V I S I T E



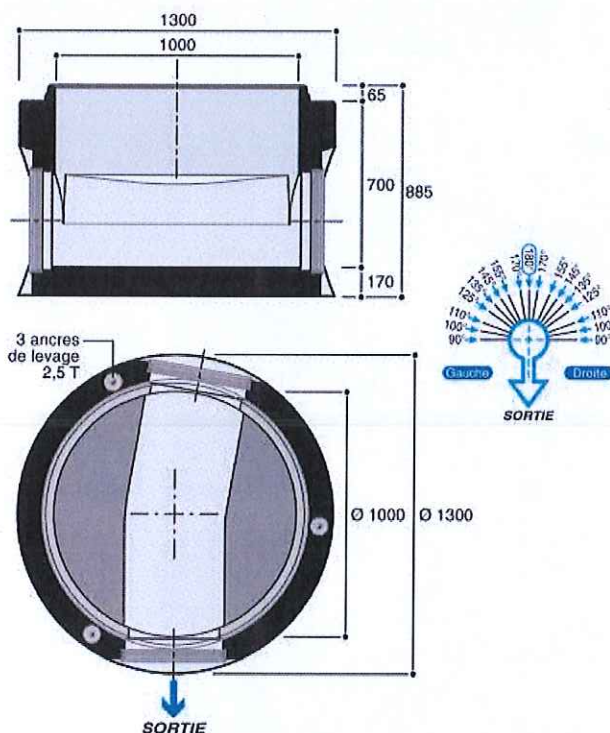
La solution durable



Duverdier Moreau
Les Stations
45210 Fontenay-sur-Loing
France
Tél. : 02 38 96 18 40
Fax : 02 38 96 18 46

Fonds hydrauliques standards

Documentation non contractuelle - Reproduction interdite - Les caractéristiques techniques ne sont données qu'à titre indicatif. Duverdier Moreau se réserve le droit de modifier le gabarit et les caractéristiques de ses produits sans préavis. Conception & Réalisation : Ceramix - Juin 2009 - CC-VRD-DM-FH-03



Adaptation possible à toutes natures et toutes origines de matériaux

Désignation	Epaisseur (mm)	Ø de passage (mm)	Hauteur utile (mm)	Poids moyen (kg)
Fond de regard Ø 1 000	150	400	700	1 760

Reçoit des canalisations					
Fonte	Grès	Béton	PVC	PRV	PEHD
Ø 400	Ø 400	Ø 400	Ø 400	Ø 400	Ø 400

Les éléments constitutifs de nos regards relèvent de la norme NF EN 1917 et de son complément NF P 16-346-2. Pour connaître chaque nature de sortie et DN titulaires du droit d'usage, veuillez consulter l'attestation de la marque disponible sur www.cerib.com

DN 400

Fonds de regards hydrauliques
Ø 1 000, épaisseur de paroi
150 mm, à continuité de fil d'eau,
coulés en béton auto-plaçant.
1E/1S de même diamètre et de
même nature DN 400.



Hu 700 mm - 1E/1S PVC Ø 400 mm

- Hu : 700 mm
- Epaisseur de paroi : 150 mm
- 1 entrée / 1 sortie de même Ø sur faces planes
- Ø de passage : 400 mm
- Fourni avec joint triple lèvres pour béton, fonte, PVC, grès, PRV, PEHD
- Etanchéité entre éléments par joint prélubrifié NBR, SBR ou plastomère
- Angles standards + borgne
- Angles sur mesure : nous consulter
- Fonds sur mesure bénéficiant de la technologie (PERFECT)
- Fonds équipés de 3 ancras de levage 2,5 T



**NORME
EN 1433**



Grilles agréées PMR selon article 2 de la loi n° 91-663 du 7 juillet 2007 et arrêté du 31 août 1999.



Grilles de recouvrement pour caniveaux **FASERFIX®TI**

Classe de charge		GUGI Caillbotis fonte	Fonte à fentes
		 	
D 400			200, 300, 400, 500
E 600		200, 300, 400	500
F 900			200, 300, 400, 500



REHAU®

REHAU - 3CA Tubes et accessoires en PVC CR4 - CR8 pour l'assainissement



INFORMATION TECHNIQUE 375.600 1F

 AEP DN 60 à 600		20/06/2016
		ENATE50STD519

Tuyau NATURAL^{Bio}Zinalium[®] à joint standard DN60-600



DN	Lu	Classe	e	Ø DE	Ø DI	P	Ø B	Masse métrique	Référence
mm	m		mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	
60	6,000	C40	4,4	76,9	80,3	89,5	144,0	9,417	NSA60Q60AQ
80	6,000	C40	4,4	97,8	101,4	92,5	167,0	12,200	NSA80Q60AQ
100	6,000	C40	4,4	117,8	121,4	94,5	188,0	14,850	NSB10Q60AQ
125	6,000	C40	4,4	143,7	147,4	97,5	215,0	18,300	NSB12Q60AQ
150	6,000	C40	4,5	169,7	173,4	100,5	242,0	22,150	NSB15Q60AQ
200	6,000	C40	4,7	221,6	225,2	106,5	295,0	30,200	NSB20Q60AQ
250	6,000	C40	5,5	273,0	276,8	105,5	352,0	42,217	NSB25Q60AQ
300	6,000	C40	6,2	324,9	328,8	107,5	409,2	55,550	NSB30F60AQ
350	6,000	C30	6,4	376,8	380,9	110,5	464,2	68,833	NSB35G60AQ
400	6,000	C30	6,5	427,7	431,9	112,5	516,2	79,400	NSB40G60AQ
450	6,000	C30	6,9	478,6	483,0	115,5	574,2	93,800	NSB45G60AQ
500	6,000	C30	7,5	530,5	535,0	117,5	629,2	111,150	NSB50G60AQ
600	6,000	C30	8,7	633,3	638,1	132,5	738,5	150,560	NSB60G60AQ

Légende :

- DN : Diamètre nominal
- Lu : Longueur utile, en m
- Classe : Classe de pression selon EN 545 et ISO 2531
- e : épaisseur nominale selon ISO 2531, en mm
- ØDE : diamètre extérieur nominal du fût selon EN 545 et ISO 2531, en mm
- ØDI : diamètre intérieur nominal de l'entrée de l'emboîture, en mm
- P : profondeur nominale de l'emboîture, en mm
- ØB : diamètre nominal de la collerette de l'emboîture, en mm
- Masse : masse métrique totale (y compris revêtement ciment et emboîture), déterminée avec les épaisseurs nominales, en kg/m
- Référence : Référence commerciale Saint-Gobain PAM

BANDE BLEUE®

Tubes PE HD - Adduction d'eau potable


Applications

- > Réseaux enterrés d'adduction d'eau potable.
- > Branchements d'alimentation.

Les qualités du tube PE HD "Bande Bleue"

- > Qualité hydraulique maximum par sa paroi lisse
- > Résistance à la corrosion et à l'abrasion
- > Étanchéité des réseaux
- > Inertie chimique et électrolytique
- > Légèreté et facilité de mise en œuvre
- > Nombre de raccords limité grâce à sa flexibilité
- > Respect de la saveur neutre de l'eau
- > Grande résistance mécanique
- > Tubes facilement identifiables
- > Peu sensible aux mouvements de terrain

Présentation - Certification

- > Tubes semi-rigides en polyéthylène PE80 (MRS 8 MPa,) ou PE 100 (MRS 10 MPa), de couleur noire avec un repérage spécifique par bandes bleues. Ils sont livrés en couronne de 25, 50 ou 100 ml, en barres droites de 6 et 12 ml ou en touret.
- > La spécificité organoleptique de ces tubes atteste outre leur qualité alimentaire, l'assurance du maintien de la pureté de l'eau et de l'inaltérabilité du goût et de l'odeur.
- > conformité à la norme NF T 54 063 et au règlement de marque NF 114 groupe 2 certifié par la marque de qualité 
- > Marquage tous les mètres.

Caractéristiques

	PE 80	PE 100
Masse volumique à 23 °C	> $\geq 925 \text{ kg/m}^3$	$\geq 925 \text{ kg/m}^3$
Conductibilité thermique	> $0,34 \text{ W/}^\circ\text{Cm}$	
Résistance à la pression à 80°C	> $> 165 \text{ h à } 4,6 \text{ MPa}$	$\geq 165 \text{ h à } 5,5 \text{ MPa}$
Température de mise en œuvre	> $-15^\circ \text{ à } 45^\circ \text{ C}$	$-15^\circ \text{ à } 45^\circ \text{ C}$
Contrainte au seuil d'écoulement	> $\geq 15 \text{ MPa}$	$\geq 19 \text{ MPa}$
Allongement à la rupture	> $\geq 500 \%$	$\geq 500 \%$
Teneur en noir de carbone	> $2 \text{ à } 2,6 \%$	$2 \text{ à } 2,6 \%$
Dilatation linéaire	> $0,18 \text{ mm/m/}^\circ\text{C}$	$0,18 \text{ mm/m/}^\circ\text{C}$

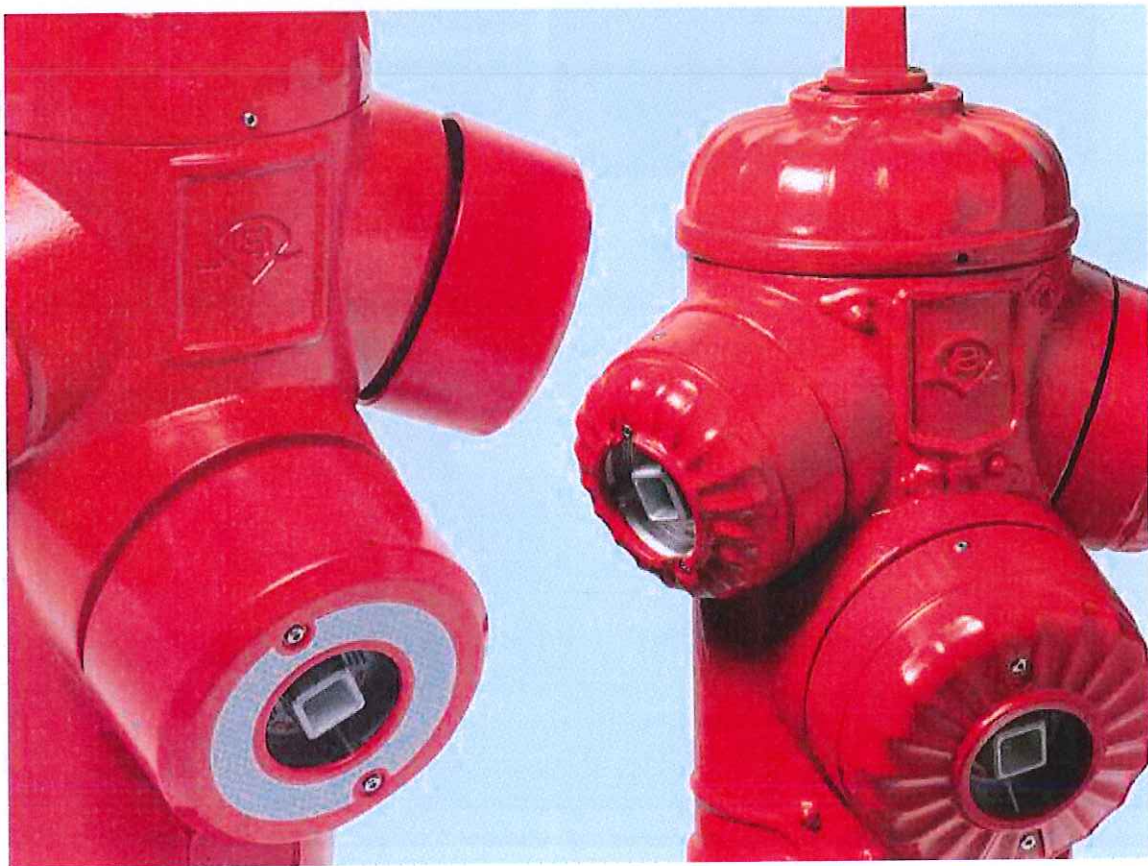
20

Adduction



BAYARD
BY TALIS

Poteaux d'incendie SAPHIR et RÉTRO
Séries A1 20 à 35





Réserve incendie SPIREL®

Avantages

- Jusqu'à 150 m³ monobloc
- Réserve incendie 60 et 120 m³ standard monobloc
- Possibilité de jumelage
- Poids léger : pose avec engin de chantier
- Pas de radier béton - pas besoin d'ancrage
- Pose sous voie circulée sans dalle de répartition
- Equipements et accessoires réalisés en usine à la demande
- Réservoir enterré : intégration parfaite et sécurisée dans le paysage
- Conservation du volume de stockage : aucune évaporation
- Entretien minimum



Les plus de notre acier



- Fabrication hélicoïdale acier galvanisé ondulé à joint serti.
- Résistance mécanique : pas de dalle de répartition en béton même sous voirie lourde.
- Pas de chassis speed avec radier béton : pose sur lit stable.
- Ne pas remplir le réservoir en phase remblai : rapidité de mise en œuvre.
- Acier galvanisé à chaud double face (intérieur/extérieur).
- Qualité : acier de la construction revêtu d'une galvanisation Z725 gr.

VOLUMES ET DIMENSIONS STANDARDS :

	30 m ³	60 m ³	120 m ³
Diamètre en mm	2400	2400	2900
Longueur en m	6,30	13,00	18,00
Poids en kg	1300	2400	4500

Autres volumes et diamètres disponibles sur demande - Nous consulter



Brevet Déposé

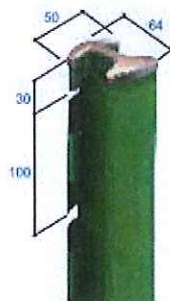
système **CLOGRIFF® 64** Panneau PLIS 205

Poteau à système d'encoches exclusif accrochant les panneaux sur toute leur hauteur sans découpe du fil de lièbre.

Panneau à maille verticale de type 205 (200x50) constitué de fils en acier rond soudés et renforcé horizontalement par nervures pliées.

Le panneau treillis et le poteau en acier galvanisé sont thermolaqués par poudre polyester à haute adhérence.

Poteaux



Longueur
(en mètre)

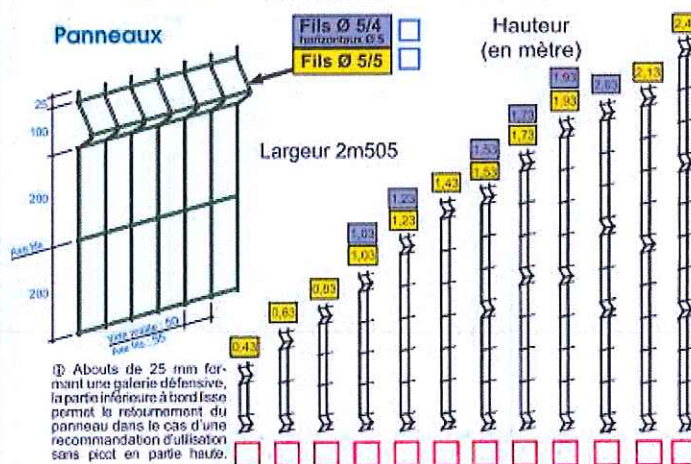
<input type="checkbox"/>	0,70
<input type="checkbox"/>	0,90
<input type="checkbox"/>	1,00
<input type="checkbox"/>	1,10
<input type="checkbox"/>	1,20
<input type="checkbox"/>	1,30
<input type="checkbox"/>	1,40
<input type="checkbox"/>	1,50
<input type="checkbox"/>	1,60
<input type="checkbox"/>	1,80
<input type="checkbox"/>	2,00
<input type="checkbox"/>	2,20
<input type="checkbox"/>	2,40
<input type="checkbox"/>	2,50
<input type="checkbox"/>	2,80
<input type="checkbox"/>	3,00

Acier à haute limite élastique galvanisé suivant norme EN 10242.
I/V > 4,15 cm³ jusqu'à 2m50
I/V > 4,95 cm³ pour 2m80 et 3m
Entraxe 2m543
Thermolaquage épaisseur mini 80 microns.

Options

- ☐ Scellement en sol
- ☐ Scellement sur muret
- ☐ Platine à manchonner

Panneaux



Ⓜ Abouts de 25 mm formant une galerie défensive, la partie inférieure à bord lisse permet le retournement du panneau dans le cas d'une recommandation d'utilisation sans picot en partie haute.

Fil acier galvanisé suivant EN 10244-2, 50 gr ZN / m².
Résistance à la traction du fil 60 à 70 kg mm², avec résistance au cisaillement des soudures supérieure à 50 % de cette valeur.
Thermolaquage épaisseur mini 100 microns.

Serveur

Permet l'aide au montage : il se place entre le poteau et le panneau pour mettre celui-ci en tension.

Grâce à sa forme crantée, il suffit de l'engager manuellement jusqu'au blocage.



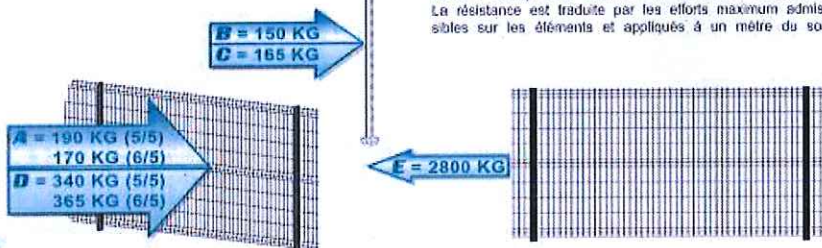
Protection Anti-corrosion 1500 heures mini au brouillard salin selon NF EN ISO 9227

Performanciel



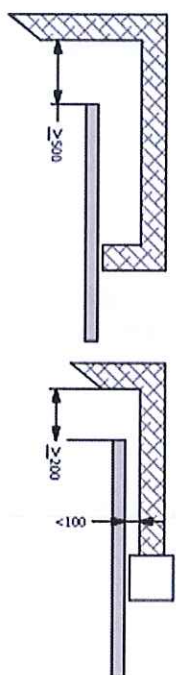
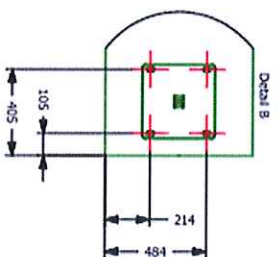
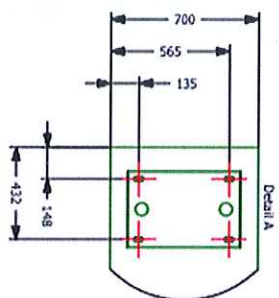
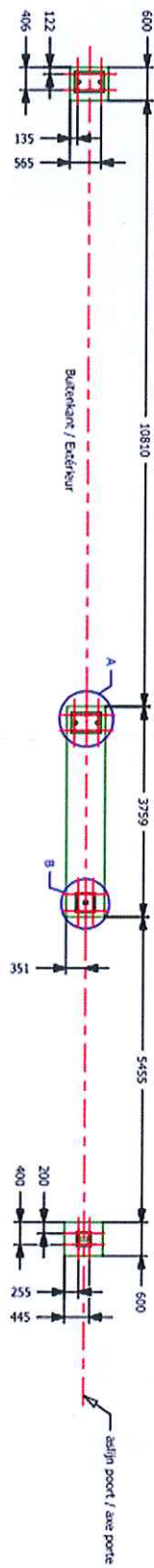
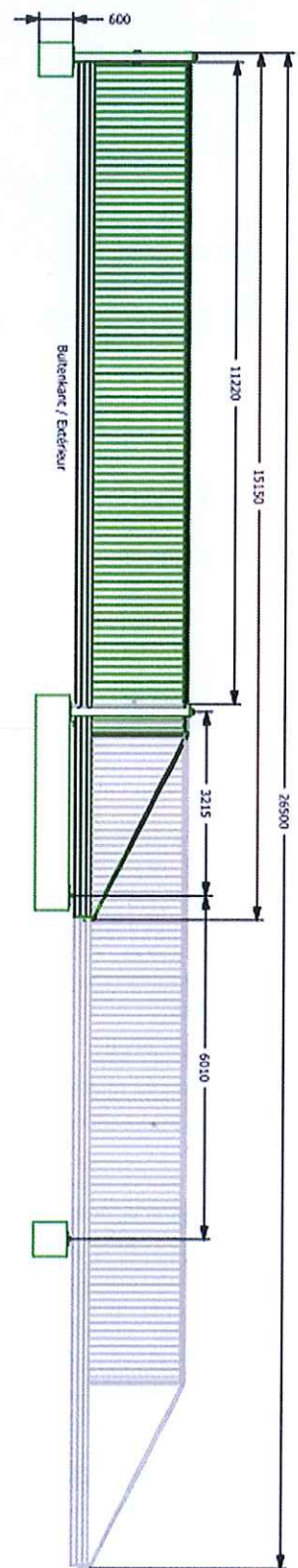
- A** : Jusqu'à déformation résiduelle du panneau*
- B** : Jusqu'à déformation résiduelle du poteau*
- C** : Jusqu'à désordre ou rupture du poteau
- D** : Jusqu'à désordre ou rupture de la clôture
- E** : Jusqu'à décrochement ou rupture du système de fixation

* Telle que définie dans la norme Garde Corps NFP 01-013.



CLONOR a réalisé ces essais sur des clôtures installées en situation réelle (scellement massif béton, panneaux hauteur 1m93) sous contrôle de **SOCOTEC Industries**. La résistance est traduite par les efforts maximum admissibles sur les éléments et appliqués à un mètre du sol.

CLOTURES en PANNEAUX



KOPAL

Leperstraat 75a
B-8610 Kortemark
+32 51 57 09 00
+32 51 57 09 88
info@kopal.be

PRETORIAN 11M FUNDERINGSPLAN

www.kopal.be Datum: 28-01-2011 Blad: 1

AIPHONE

Série DB



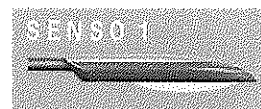
Portier audio mains libres 2 fils intégral



Fiche Technique SENSO 1 ET 2 LENSOFLEX®

1. Descriptif général

- Luminaire d'éclairage fonctionnel équipé de LED hautes performances
- Matériaux durables et recyclables,
- Corps et capot en aluminium
- Protecteur en verre autonettoyant et extra clair
- Ce luminaire est basé sur les concepts de hautes techniques suivants :
 - LENSOFLEX2® : Nombreuses photométries disponibles pour répondre parfaitement à l'ensemble des projets photométriques,
 - THERMIX® : Optimisation de la dissipation thermique (conduction directe de la chaleur et conception optimisée de la surface d'échange)
 - LEDSafe® : Maintien parfait de l'étanchéité dans le temps,
 - FUTUREPROOF : Le moteur photométrique et le bloc électronique sont facilement remplaçables pour bénéficier des futurs développements et évolutions technologiques,
- Maintenance réduite,
- Marquage CE,
- Poudre polyester cuite au four toute couleur AKZO ou RAL conférant au luminaire une très grande résistance à la corrosion.
- Taux de recyclabilité > 90 %

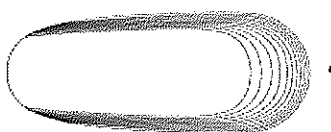


2. Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité du bloc optique : IP 66 (concept LEDSafe®)
- Étanchéité de l'appareillage : IP 66
- Résistance aux chocs : IK 08 / 5 Joules (selon EN 50°102)
- Masse : 10,5 kg pour la SENSO 1 et 14 kg pour la SENSO 2
- Dimensions :



	Senso 1	Senso 2
H	159mm	173mm
L	758mm	1028mm



	Senso 1	Senso 2
W	303mm	311mm

- Séparation thermique entre les compartiments : alimentation et optique
- Protecteur en verre bombé autonettoyant et extra clair (Verre plat en option)

3. Caractéristiques électriques

- Luminaire de classe II
- Tension nominale : 230 V – 50 Hz – alimentation électronique incorporée ou non facilement remplaçable (concept futureproof)

SCI LES MURAILLES



Concepteur : jmarche
Projet # : 65880

Etude # :
Date : 06/06/2017

SENSO 2 96 LED 500mA WW 5117, Hauteur 10m Crosse 0.5m 5° (BLEU)
SENSO 2 96 LED 500mA WW 5121, Hauteur 10m Crosse 0.5m 5° (ROUGE)

3 Rue du Cercle
95723 Roissy en France

SENSO
+ YOHO



DESIGN
MICHEL TOFFEL

DESIGN ET PERFORMANCE POUR UN LUMINAIRE ROUTIER

LA GAMME SENSO SE CARACTÉRISE PAR SON DESIGN, SES HAUTES PERFORMANCES ET SON LARGE CHOIX DE DISTRIBUTIONS PHOTOMÉTRIQUES. CETTE FLEXIBILITÉ PERMET D'ENVISAGER TOUT TYPE D'APPLICATION EN ÉCLAIRAGE ROUTIER.

Le luminaire Senso se décline en deux tailles, Senso 1 peut être équipé jusqu'à 64 LED et Senso 2 jusqu'à 96 LED.

Senso est proposé en association avec la console Yoho, créant ainsi un ensemble au design parfaitement harmonieux pour des hauteurs d'installations de 4 à 10 mètres. Yoho est disponible en petit ou grand modèle et en version simple, double, arrière ou murale.

La gamme Senso est l'outil idéal pour optimiser les performances, réaliser des économies d'énergie et réduire l'empreinte écologique.



CARACTERISTIQUES

Degré d'Imperméabilité	IP 65*
Résistance aux chocs (vitre)	IK 05**
Tension nominale	230 V - 50 Hz
Classe électrique	1 ou II*
Matériaux	Alu anodisé
Cataphorèse	Verre bobiné auto-nettoyant
Coque	ABS gris ou blanc
Boîtier	Boîtier étanche sur site standard

* selon la norme EN 60529-1 et EN 60529-2, ** selon la norme EN 60060-1

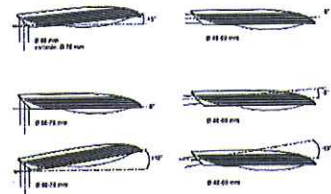
DIMENSIONS

	SENSO 1	SENSO 2
L	250 mm	300 mm
H	119 mm	123 mm
Ø	303 mm	318 mm



FIXATIONS

Les luminaires SENSO sont équipés d'un système de fixation permettant une fixation latérale ou verticale. En option, un système d'inclinaison peut être intégré afin d'autoriser des adaptations photométriques plus précises sur site.



» CONCEPTS

- Sensoflex®
- LEDSafe®
- Thermix®
- FutureProof
- Orlet
- Protection contre les surtensions

DURÉE DE VIE DES LED

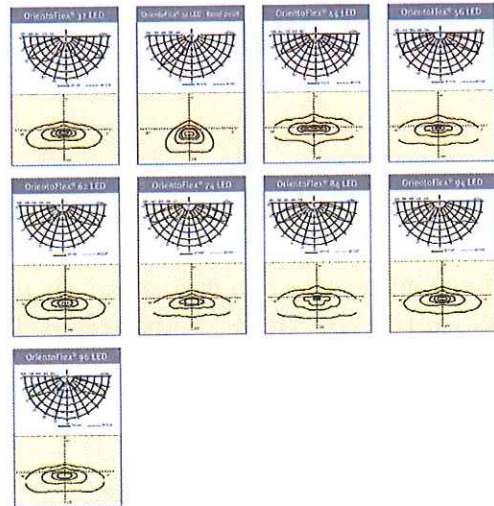
Variante	Courant	Flux lumineux @ 25°C*	Qualité de vie
Senso 1 5000K	1000mA	90lm	50 000h
Senso 2 5000K	1000mA	120lm	50 000h

* Selon les caractéristiques des LED utilisées et les conditions d'installation.

PHOToméTRIE LED

ORIENTOFLEX®

SENSO 1 : jusqu'à 60 LED - blanc chaud ou blanc neutre
SENSO 2 : jusqu'à 96 LED - blanc chaud ou blanc neutre



ORIENTOFLEX®

SENSO 1 : jusqu'à 60 LED - blanc chaud ou blanc neutre

SENSO 2 : jusqu'à 96 LED - blanc chaud ou blanc neutre

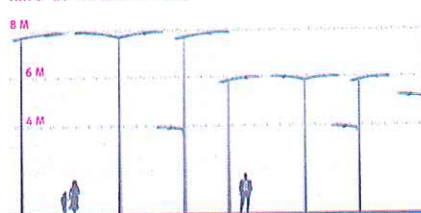
Axe urbain : 5006, 5100, 5101

Grands axes : 5006, 5100, 5101

Rue étroite : 5006



MÂTS ET CONSOLES YOHÔ



Sous-Traitance

● Sous-traitance envisagée:

Notre agence de Senlis dispose du **personnel**, du **matériel**, et des **compétences** pour réaliser l'**intégralité des travaux prévus dans ce marché exceptés les domaines ci-dessous.**

● Sous-traitance:

Filiale SYLVAIN JOYEUX ou Société BARRIQUAND : Réseaux Incendie, Sprinkler et AEP.

LESENS : Travaux d'éclairage

CLOTURE ENVIRONNEMENT : Portails, portillon et Clôtures.

Les travaux sous-traités seraient cependant toujours coordonnés et effectués sous la responsabilité de notre conducteur de travaux.

Toute sous-traitance fera l'objet d'une demande d'agrément en bonne et due forme avant intervention.



7 . PLANNING PROPOSÉ



● **Période d'intervention :**

Nous avons bien noté qu'aucune date précise de démarrage n'est indiquée dans le Dossier de Consultation des Entreprises.

● **Durée d'exécution :**

Nous avons prévu une intervention en 2 phases : Avant et après intervention du lot GO.

Période de préparation :

Le délai imposé de 4 semaines sera respecté.

Planning prévisionnel de travaux :

Phase 1 : 17 Semaines

Phase 2 : 6 Semaines

Le plafond de 120 et 30 jours ouvrés pour les 2 lots, comme indiqué dans l'acte d'engagement, est donc bien respecté et optimisé.

PLANNING PREVISIONNEL

Ouvrage	MOIS 1				MOIS 2					MOIS 3				MOIS 4			
	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	sem 12	sem 13	sem 14	sem 15	sem 16	sem 17
<u>PHASE 1</u>																	
Travaux préparatoires - Installation																	
Assainissement																	
Terrassement																	
Plate-forme bâtiment																	
Réseaux																	
Cuve & équipements Eau pluviale																	
Traitement de sol voirie																	
Murs soubassement clôture & voirie																	
Grave bitume et finitions																	
<u>TRAVAUX PHASE 1</u>	← 4 mois →																
<u>PHASE 2</u>																	
Murs de quais - Caniveaux grilles																	
Bordures - Mises à niveau tampons																	
Structures en grave et béton																	
Mise en œuvre de terre végétale																	
Eclairage - Electricité																	
Clôtures - Portails - Engazonnement																	
Revêtements en enrobés																	
Finitions - Signalisation																	
<u>TRAVAUX PHASE 2</u>	← 6 semaines →																

