

TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^{ème} CLASSE

CONCOURS INTERNE ET TROISIÈME CONCOURS

SESSION 2016

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Etude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 4 heures

Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : SERVICES ET INTERVENTION TECHNIQUES

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- ♦ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) **autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier** ne doit apparaître dans votre copie.
- ♦ Seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 24 pages

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué**

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

- ♦ Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Les communes de TECHNIVILLE A (3 500 habitants), TECHNIVILLE B (1 200 habitants), TECHNIVILLE C (500 habitants) et TECHNIVILLE D (800 habitants) viennent de décider de fusionner pour créer une commune nouvelle : TECHNIVILLE E (6 000 habitants). Ces communes sont géographiquement accolées et sont intégrées dans une communauté de communes de 22 500 habitants, regroupant 25 communes au total. Vous venez de prendre vos fonctions de responsable du service technique de TECHNIVILLE A, puis vous occuperez la même fonction au sein de TECHNIVILLE E dans 4 mois, lorsque la fusion des 4 communes deviendra effective.

Le centre technique municipal (CTM) de la commune nouvelle comprendra 15 agents (1 menuisier, 2 électriciens, 1 serrurier, 1 plombier sanitaire, 1 peintre, 3 jardiniers, 1 maçon, 2 agents de propreté et 3 agents polyvalents). Les équipes du CTM interviendront essentiellement pour les petits dépannages et les réparations, mais aussi pour des réalisations spécifiques (peinture, création d'étagères...) sur les bâtiments communaux (tous corps d'état et équipements techniques), l'éclairage public, les réfections des nids-de-poule des voiries, le remplacement de la signalisation routière, les espaces verts. Les équipes interviendront également en soutien logistique et technique sur les différentes manifestations et animations municipales, la maintenance, le contrôle et la réparation du mobilier scolaire et des aires de jeux.

Votre supérieur hiérarchique vous demande, dans le cadre de la fusion des communes à venir, de mettre en place les bases de la future organisation du CTM notamment en matière de rationalisation et de choix de matériel ou de matériaux, de formation du personnel et d'organisation du travail.

Question 1 (3 points)

La commune nouvelle va engager un jeune agent affecté au CTM pour une durée de 3 ans dans le cadre d'un emploi d'avenir. Le Directeur général des services souhaite apporter une formation complète et polyvalente à celui-ci, dans le cadre du contrat, mais également avec la possibilité de le faire évoluer à terme au CTM dans les différents domaines d'intervention. Vous proposez différentes actions permettant de mettre cette demande en œuvre.

Question 2 (4 points)

L'atelier de menuiserie est composé de machines obsolètes, il est donc prévu de le revoir complètement. Les machines actuelles seront remplacées par une machine combinée bois (voir document joint).

- a) Vous expliquerez en les détaillant, les différents travaux qu'il sera possible de réaliser avec cet équipement.
- b) Vous expliquerez les dispositions particulières à mettre en œuvre pour accompagner la mise en place de cette machine.

Question 3 (3 points)

Vous êtes en charge de l'entretien de premier niveau des voiries communales. À ce sujet, on vous demande de faire une analyse comparative sur les moyens de réparation des nids-de-poule pour les couches de roulement des voiries. Vous donnerez notamment les avantages et inconvénients à utiliser les enrobés froids (en vrac ou en seau) ou les enrobés chauds.

Question 4 (4 points)

Il est envisagé d'acquérir une balayeuse aspiratrice pour procéder au nettoyage des chaussées des 4 communes.

- a) Vous ferez une analyse technique de l'équipement préconisé (voir document joint).
- b) Vous expliquerez les avantages et inconvénients de procéder au nettoyage des chaussées en régie propre ou de passer par un prestataire extérieur.

Question 5 (3 points)

Il est souhaité que le parc des engins utilisés en service de viabilité hivernale soit uniformisé. Vous expliquerez la réglementation en vigueur ainsi que les obligations faites aux collectivités territoriales.

Question 6 (3 points)

Vous expliquerez comment fonctionne une station de relevage des eaux usées et eaux vannes et quelles dispositions peuvent être mises en place pour prévenir les pannes des pompes et avertir lorsqu'elles se produisent.

Liste des documents :

- Document 1 :** « Guide de la définition et des bons usages, des matériaux de revêtement et du petit mobilier urbain relatif à l'espace public - Les matériaux de revêtement - Les enrobés » (extraits) – *Syndicat Mixte d'Action pour l'Expansion de la Gâtine* – 2011 – 2 pages
- Document 2 :** « Descriptif technique balayeuse aspiratrice / laveuse BH 5 » – *val-air.fr* – consulté le 27 novembre 2015 – 7 pages
- Document 3 :** « Guide réalisé par Dexia : Prévention des risques professionnels – Conduite d'engins en collectivité territoriale - Règles d'utilisation des Engins de Service Hivernal » (extraits) – *cdg86.fr* – consulté le 27 novembre 2015 – 4 pages
- Document 4 :** « Poste de relevage des eaux usées (domestiques) » – *Communauté de communes Arguenon – Hunaudaye* – consulté le 27 novembre 2015 - 2 pages
- Document 5 :** « Enrobé bitumineux à froid » – *delta-pro.fr* – consulté le 27 novembre 2015 – 2 pages
- Document 6 :** « Ventilation et aspiration des poussières de bois » – *inrs.fr* – 2 février 2015 – 2 pages
- Document 7 :** « Combinée 5 opérations 310 mm triphasé - Leman machine » – *machines-a-bois.pro* – 19 novembre 2015 – 2 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

LES ENROBÉS NOIRS OU BÉTON BITUMINEUX NOIRS (enrobé à liant bitumineux)

□ Usages



Très confortable pour l'ensemble des usagers.

□ Caractéristiques

L'enrobé noir est **imperméable** (gestion des eaux pluviales obligatoire). Sa surface est résistante et plus ou moins rugueuse. Il a de **très bonnes qualités d'adhérence**.

Il est de couleur noire puis devient gris au fil du temps. Son intégration aux sites sensibles peut être difficile.

Sa surface est entièrement composée :

- de granulats de granulométrie 0/6 ou 0/10 (grains dont le diamètre est compris entre 0 et 6 mm ou entre 0 et 10 mm)
- de liant (essentiellement du bitume)



Aperçu détaillé d'enrobé noir

Sa formulation diffère selon le type d'usage qu'il supporte (voirie légère, lourde...).

Plus les granulats utilisés sont de petites tailles, moins le revêtement entraîne de nuisances sonores.

□ Estimation du coût



Entre 8 € HT le m² et 13 € HT le m².

PRIX DONNÉ À TITRE INDICATIF - Variable en fonction de la provenance du produit, de la structure existante, de la surface à traiter, de la période de consultation et de réalisation des travaux.

□ Approche esthétique et sensible

L'enrobé n'est pas utilisé pour ses qualités esthétiques, il correspond à une solution simple et bon marché pour la circulation automobile ; il est donc associé à cet usage. S'il est utilisé sur les trottoirs, le paysage urbain se banalise et se réduit au caractère fonctionnel.

A noter cependant que si l'enrobé récent semble très sombre, la teinte grise qu'il prend avec le temps le rend visuellement plus acceptable à moyen et long terme.

Une granulométrie plus importante peut également permettre de différencier les espaces de circulation automobile des espaces de circulation piétonne.

□ Vieillesse – Durée de vie – Entretien – Remplacement

□ Vieillesse

A l'usage, on risque de noter une dégradation de l'aspect du matériau :

- nids de poules et autres déformations dues au gel/dégel
- couleur □ grisonnement de l'enrobé, salissures (chewing-gum...)
- rugosité □ accumulation de particules fines de types poussières lui faisant perdre légèrement sa rugosité
- apparition de fissures pouvant par exemple être dues aux racines de végétaux
- apparition d'herbes dans les fissures (en bordure de trottoir...)

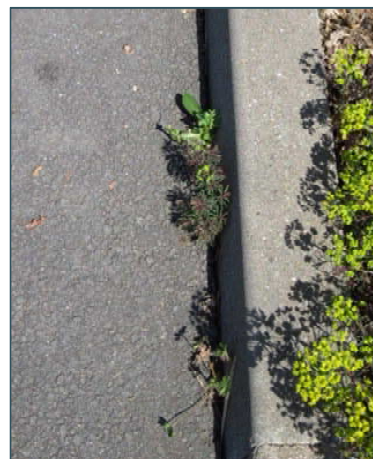


Nid de poule et réparations sur enrobé noir

□ Durée de vie

La durée de vie de l'enrobé noir est liée à la structure mise en place au regard des usages qu'elle supporte. Elle est diminuée par les tranchées que le revêtement subit.

Toutefois, elle reste importante, **environ 20 ans** pour une couche de roulement.



Végétaux dans les fissures

□ Entretien

Nettoyage mécanisé : favorise l'évacuation des particules.

Désherbage manuel des fissures – **Pas de désherbage chimique nécessaire.**

□ Remplacement

Le remplacement du matériau est aisé car ce dernier est utilisé de manière régulière sur les espaces. La remise en circulation est immédiate après la mise en œuvre.

Les réparations des nids de poule, le rebouchage de petites tranchées... sont majoritairement réalisés avec de l'**enrobé dit « à froid »**. Là aussi, la remise en circulation est immédiate après la mise en œuvre.

Toutefois, les réparations sont peu esthétiques : impression de rustines liée aux variations de gris.



Réparations sur enrobé noir

□ Recyclage

Des techniques de recyclage de l'enrobé, sur site ou en centrale, permettent de traiter les résidus des décapages d'enrobés (fraisas) puis de les réintégrer à la fabrication de nouveaux enrobés.

□ Retour d'expérience

L'enrobé est le matériau de revêtement qui semble le plus adapté au respect des normes d'accessibilité. Il offre également de réels avantages en terme de durée de vie.

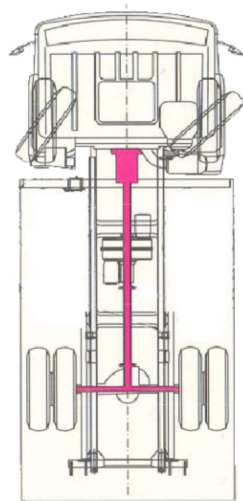
DESCRIPTIF TECHNIQUE BALAYEUSE ASPIRATRICE / LAVEUSE BH 5

1. Système d'entraînement.

1.1 Principe de fonctionnement.

Une boîte Hydrostatique sur l'arbre de transmission aux roues arrière permet soit, l'utilisation normale de la boîte de vitesse et de la transmission, en haut de pied, soit, après enclenchement, une utilisation en **avancement hydrostatique** et un entraînement hydraulique des fonctions de balayage (turbine, balais, pompes à eau, etc.) La

conduite hydrostatique permet une vitesse de déplacement de 15Km/h. Le contrôle de la vitesse est assuré par un système électronique monté sur la pédale d'accélérateur du camion. L'avancement se fait soit normalement à la pédale (d'origine) d'accélérateur soit grâce à un régulateur de vitesse.

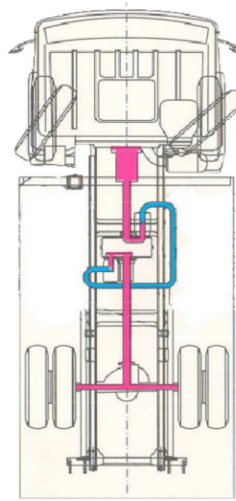


Mode hydrostatique actionné.



Avantage de l'hydrostatique

- ✓ Augmentation du volume de cuve à déchet
- ✓ Augmentation du volume de cuve à eau
- ✓ Réduction des coûts d'exploitation :
 - »» Pas de moteur auxiliaire
- ✓ Réduction importante du niveau sonore.
- ✓ Réduction importante de la pollution
- »» Un seul moteur aux normes EURO IV ou EURO V.



La boîte hydrostatique remplace le moteur auxiliaire et permet, entre autre, une réduction de la maintenance, une augmentation importante de la charge utile et du volume de la benne. Le couple maxi en entrée est de 13 000 N.m.

1.2 Crabotage.

Lors de déplacement de la balayeuse sur grande distance, l'utilisation du camion est de type conventionnel (embrayage et boîte de vitesse). Les appareillages hydrauliques ne sont pas en mouvement et la vitesse du véhicule est en rapport avec la sélection de la boîte du châssis porteur.

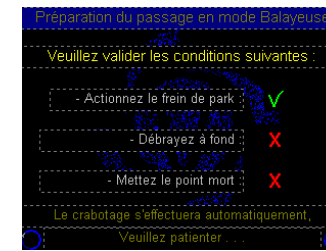
Lors du passage en mode hydrostatique, la chaîne cinématique est rompue (c'est le crabotage).

Activation en mode hydrostatique :

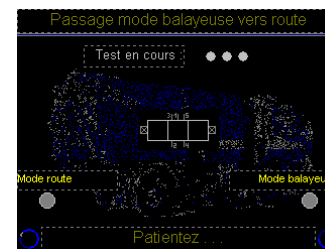
Véhicule à plat, frein à main activé, point mort et embrayage enfoncé, suivre les indications de l'écran (appuyer sur la touche **enter**...).



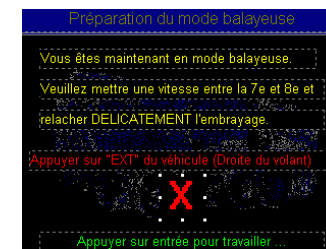
1



2



3



4



5

En phase 4, mettre la 5^{ème} vitesse (ou autres suivant modèle porteur) puis relancer progressivement l'embrayage.

Vous êtes en mode hydrostatique

Pour repasser en mode mécanique, même procédure qu'au crabotage (frein à main, point mort...) en appuyer sur la touche **ESC** puis valider.

Lorsque l'écran redevient en 1, vous êtes revenu en mode mécanique.

1.3 Avancement hydrostatique.

En mode hydrostatique, le régime moteur camion va se **réguler à 1300** tr/min. L'embrayage et la boîte de vitesse du camion ne seront plus utilisés en mode hydrostatique. La sortie boîte camion va entraîner les pompes hydrauliques accouplées à la boîte hydrostatique. Suivant le débit hydraulique produit par la pompe d'avancement, le moteur hydraulique d'avancement fera avancer plus ou moins vite la balayeuse.

La pédale d'accélérateur est **déconnectée** et sert à doser cette vitesse d'avancement.

Plus la pédale est enfoncée, plus la balayeuse avancera vite. Pour balayer ou pour monter des côtes à fort pourcentage (jusqu'à 20%), il est préférable d'utiliser la fonction petite vitesse (rep 1).

Lors de la relâche de la pédale d'accélérateur, la balayeuse va ralentir, puis stopper (frein moteur hydraulique).

En mode balayage, lors de marche arrière activée sur le pupitre électronique (rep 3), l'ensemble des organes en mouvement au sol vont se mettre en position route automatiquement pour éviter tous incidents.

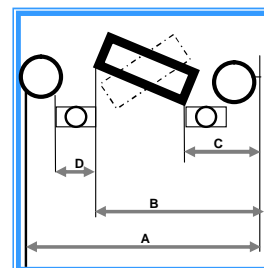
Puis lors de la marche avant, tous les composants vont retrouver leurs paramètres.

Pour avoir une vitesse de travail constante, la fonction régulateur de vitesse (rep 2) est utilisée. Si la pédale d'accélération est enfoncée à fond (sécurité), la vitesse sera réglée par le bouton P3 (rep 5). La visualisation de la vitesse se fera au niveau du rep 4.



2. Balayage et aspiration.

2.1 Système de balayage.



Caisson	5m ³
Largeur	2 300mm
Clapets d'entrée de produits	Pneumatique
Balayage et aspiration	Droite et/ou Gauche
Balai latéral	Ø 350x600 mm
Balai central	Ø 400 Lg 1 250 mm
Buse d'aspiration	600 mm

A	B	C	D
3.28	2.20	1.10	0.60

Le balayage peut se réaliser en simple poste (sur option) ou en double poste. 5 modes peuvent être utilisés en double poste :

- 1 : aspiration des 2 buses sans brosse, ni balai central
- 2 : balayage simple poste à gauche
- 3 : balayage simple poste à droite
- 4 : balayage double poste orientation balai central à gauche
- 5 : balayage double poste orientation balai central à droite

*Possibilité de condamner la sortie d'un accessoire (ex: fonction 5 sans brosse côté droit...)



Réglages des brosses et balai central

8

Les brosses et balai central se manoeuvrent par des **vérins pneumatiques** qui permettent un maintien constant au sol malgré le relief.

Les brosses et balai sont **tirés** pour pouvoir éviter les obstacles (bord de trottoir ...).

L'appui de chaque brosse latérale se règle directement dans la cabine du camion de manière indépendante (rep 6 et 7).



L'appui du balai central se règle à l'extérieur par 2 détenteurs d'air (1 à droite et 1 à gauche (rep 8)).

L'entraînement de chaque brosse et du balai se fait par un **moteur hydraulique** dont la vitesse de rotation est réglable de 0 à 110 tr/min.

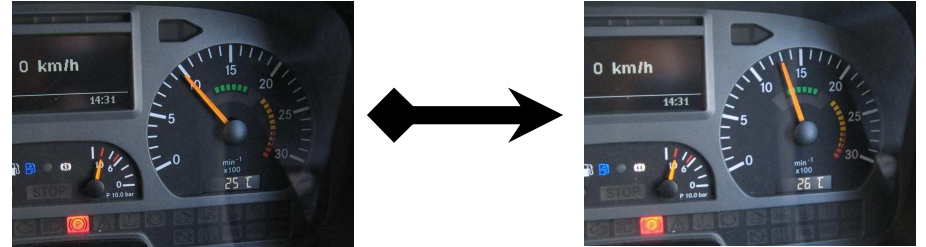
Visualisation
Vitesse brosses et balai



Bouton de réglage
(idem que celui réglage vitesse quand la fonction régulation est activée)

2.2 Système d'aspiration.

Lors de l'utilisation de la turbine, le régime moteur camion va passer de 1000 à **1300 tr/min** (variant suivant de type de châssis porteur) pour avoir le meilleur ratio puissance/consommation. Le régime moteur est toujours en zone verte.



Comme pour la vitesse d'avancement, le débit de la pompe turbine sur la boîte hydrostatique va faire tourner le moteur sur la turbine. La vitesse de rotation turbine est réglable de **0 à 2500 tr/min**.

Pour des travaux d'entretien, une vitesse de 2000 tr/min est suffisante. La transmission hydrostatique permet une souplesse d'utilisation de la turbine.

La consommation du camion peut varier de 10 L à plus de 18 L à l'heure suivant l'utilisation et le type de châssis porteur.

Visualisation
Compte tour réel turbine

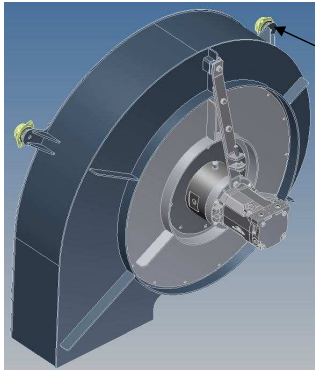
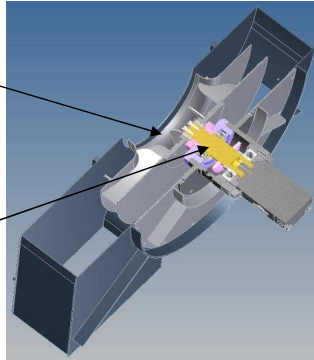


Bouton de réglage

**Aspiration directe
Sur caisson**

Palier turbine

**Montage sur
Silentblocs entre
caisson et turbine**



**Vérin clapet à
l'extérieur**



L'ensemble turbine est appliqué directement sur le caisson en partie frontale pour permettre une optimisation de l'encombrement et lors de période de gel, éviter le décollement du joint entre ces 2 parties.
La turbine de $\varnothing 700$ est capable de débiter jusqu'à 18 700 m³/h d'air. Les clapets sont activés automatiquement en fonction du mode de balayage et de la vitesse de rotation de la turbine (minimum 1000 tr/min).

Le tuyau d'aspiration est de diamètre 250 mm. Le joint d'étanchéité de 50 mm permet une étanchéité parfaite entre le support de manche et le tube d'entrée.



Le chariot de buse tiré

Vérin pneumatique



Bavette réglable épaisseur 15 mm caoutchouc

Roulettes réglables

Sabot d'usure

Les buses, les clapets et déflecteurs ont une protection en caoutchouc évitant une érosion rapide.

Lors de balayage de feuilles ou de déchets de grosse section (bouteille...), le clapet de buse peut s'escamoter grâce à un vérin pneumatique.

Clapet gauche fermé



Clapet droit fermé



3. Circuit d'humectage.

Le réservoir d'eau de **1800 L** est entièrement en **inox 304L** (non magnétique). Il est muni d'une jauge à l'avant et de brises lames qui évitent le balourd lors de déplacement. Un orifice avec raccord pompier DN 50 se trouve des 2 côtés du réservoir. Un tuyau de raccordement de longueur 3 m et sa clef sont fournis pour pouvoir se raccorder au réseau de ravitaillement.



Trou d'homme



L'utilisateur actionne la pompe à eau de type engrenage depuis la cabine (non automatique). Elle est animée par un moteur hydraulique. L'eau va être envoyée jusqu'au bloc de vannes en cabine (pression de 2 à 5 bars).

L'utilisateur n'aura plus qu'à sélectionner les parties à humecter en fonction du travail qu'il veut réaliser.

Les vannes mécaniques sont beaucoup moins sensibles à la pollution du circuit que les électro-vannes et donc nécessitent moins d'entretien.

A la sortie du réservoir se trouve un filtre démontable (opération à faire chaque jour) évitant le maximum de ces impuretés. Le démontage de ce filtre (clef livrée à cet effet) peut se réaliser même avec de l'eau dans le réservoir au moyen d'une vanne permettant de couper le circuit. Pour faciliter son nettoyage, un robinet lave main est prévu sur le réservoir ainsi qu'une soufflette d'air.



Soufflette

Filtre sortie
réservoir

Vanne isolement

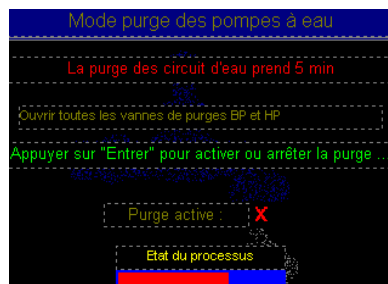


Lorsqu'il n'y a plus d'eau, une sonde l'indique à l'écran et va couper automatiquement la rotation de la pompe.

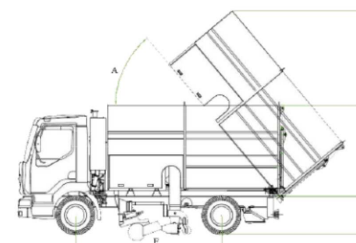
Chaque brosse a un jet conique, le balai central a 3 jets et chaque buse d'aspiration a 3 gicleurs permettant l'agglomération des particules fines.

Période Hivernale

Lorsqu'il y a risque de gel, il est indispensable de vidanger entièrement le circuit d'eau. Une vanne sous le réservoir d'eau permet sa vidange. Après fermeture de la vanne arrivée d'eau et ouverture des vannes de purges le long du circuit, l'utilisateur peut envoyer un débit d'air dans le circuit pour pousser l'eau. L'opération doit se renouveler avec les vannes d'humectage ouverte. Une marche forcée de la pompe à eau sert à faire sortir l'eau restant dans le mécanisme.



4. Cuve à déchets.



	A	B	C	D
5m ³	47°	3050	2120	1040

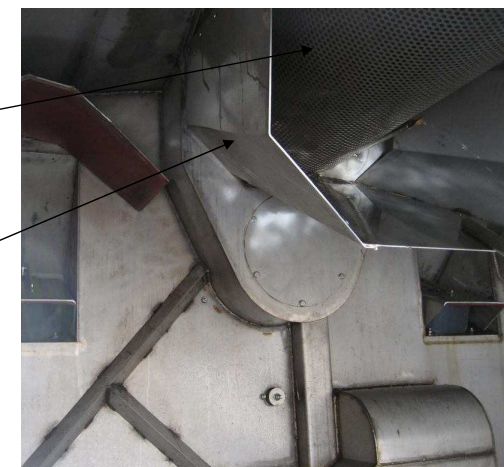
Caisson	5.5m ³
Largeur	2 300mm
Clapets d'entrée de produits	Pneumatique
Séparateur d'eaux usées	Pipe ou vanne 3" sur porte arrière

La levée du **caisson inox** (304L) par un vérin télescopique 3 étages, sa descente et l'ouverture de la porte arrière peut se manœuvrer depuis la cabine comme à l'extérieur de la balayeuse.

Seul la descente de la porte arrière doit se faire depuis l'extérieur pour des précautions de sécurité.

Grille aspiration

Déflexeur articulé avec
descente automatique lors de
l'ouverture de porte

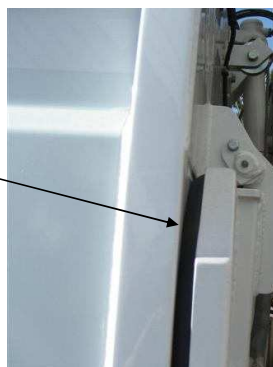


La porte est articulée par **3 points supérieurs** et **3 verrouillages bas** assurent la compression du joint d'étanchéité entre la porte et le caisson.



Système de verrouillage par biellettes
(maintien fermeture de porte même sans
pression hydraulique)

Tirant réglable



Joint de porte

5. Circuit hydraulique et pneumatique.

Tous les composants hydrauliques et pneumatiques sont de **grande marque** et de norme **ISO**.

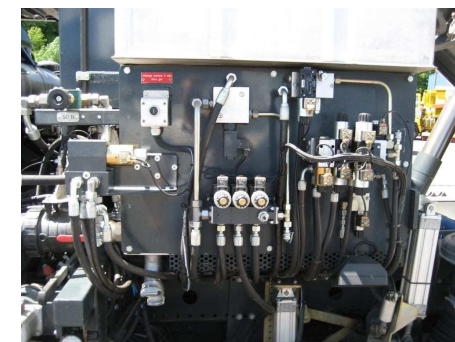
Les distributeurs hydrauliques sont tous **regroupés** sur le même panneau (côté gauche du réservoir d'eau) facilitant l'accessibilité pour l'entretien et le dépannage.

Le circuit hydraulique comprend une grande réserve d'huile (160 L) et un **refroidisseur** permettant une utilisation intensive de la machine. Deux sondes thermiques permettent de réguler la **ventilation (par moteur hydraulique)**. La filtration de l'huile se fait à plusieurs niveaux :

- _ **crépine** à l'aspiration dans le réservoir
- _ **filtre retour** en partie supérieure de réservoir
- _ **filtre individuel** à l'alimentation de chaque **pompe haute pression**

Une **pompe manuelle de secours** est en série pour le levage du caisson si besoin.

Les distributeurs pneumatiques et les raccordements électriques sont **regroupés** dans un coffret (côté droit) **en pression**. L'air des échappements de vérins pneumatiques retourne dans le coffret empêchant l'entrée de poussière. Chaque fil est numéroté pour faciliter le dépannage (numéro correspond au distributeur, au bornier, au plan électrique...).



Conduite d'engins en collectivité territoriale

Règles d'utilisation des Engins de Service Hivernal



Contrôle technique

Selon les articles R. 323-1 et suivants du code de la Route, ces véhicules sont soumis à un contrôle technique en fonction de leur configuration normale (sans leur outil de déneigement).

Définition

Les ESH appartiennent à une catégorie particulière du code de la Route. Ces véhicules sont utilisés dans le cadre des activités de déneigement et de lutte contre le verglas. Seuls les véhicules entrant dans le cadre de la définition suivante peuvent bénéficier, selon le Décret n° 96-1001 du 18 novembre 1996 et l'arrêté du 18 novembre 1996 modifié, des dérogations au code de la Route définies dans cette fiche :

“Véhicule à moteur de transport de marchandises, d'un poids total autorisé en charge (PTAC) supérieur à 3,5 tonnes ou tracteur agricole appartenant aux collectivités gestionnaires des voies publiques ou aux personnes agissant pour leur compte, lorsqu'ils sont équipés d'outils spécifiques destinés à lutter contre le verglas ou la neige sur

les voies ouvertes à la circulation publique”(art. R. 311-1 du code de la Route).

Attention, cette fiche concerne uniquement les prescriptions supplémentaires liées aux activités de déneigement et de lutte contre le verglas. Les obligations aux codes de la Route et du Travail restent applicables en toutes circonstances.

Les chasse-neige font partie de la réglementation des Engins de Travaux Publics par l'arrêté du 7 avril 1955 et ne sont donc pas traités dans cette fiche.

Conformité au code de la Route

L'utilisation des Engins de Service Hivernal est visée par l'article R. 311-1 du code de la Route ;

- le Décret n° 96-1001 du 18/11/96 relatif aux ESH ;
- les arrêtés du 16/07/54, du 4/07/72, du 30/10/87, et du 18/11/96 modifiés relatifs aux conditions de circulation (dérogation, éclairage, signalisation) ;
- la Circulaire n° 97-77 du 28/10/97.

Quel que soit le type d'équipement choisi, il est nécessaire de faire contrôler l'engin par le Service des Mines de la

DREAL (ex DRIRE), après en avoir fait la demande auprès de la préfecture : ce contrôle est nommé Réception à titre isolé. Cette réception a pour but de vérifier la conformité aux règles de sécurité des véhicules et des personnes lorsque leurs dimensions et poids dépassent la normale (art. R. 312- et suivants du code de la Route).

Un agent de la collectivité doit se présenter au Service des Mines, avec son véhicule et les outils utilisés (lame de raclage...). Il faut savoir que la réception se fait sur les dimensions et le poids de l'équipement ajouté. Il est donc nécessaire de prévoir une configuration maximale. De cette manière, il sera possible de prendre un équipement plus petit ou moins lourd sans devoir passer de nouveau devant le Service des Mines.

À la suite de cette Réception à titre isolé, la carte grise du véhicule aura une double mention (double genre), indiquant son classement en tant qu'ESH. Ce classement permet de bénéficier des dérogations.

Conformité au code du Travail

Les obligations du code du Travail viennent compléter les règles du code de la Route. Les outils utilisés entrent dans la catégorie des équipements de travail (art. R. 4311-4) et sont donc soumis aux règles instaurées par l'article L. 4321-1 et suivants.

Attention, certains équipements sont soumis à des vérifications périodiques selon l'article R. 4721-11 (notamment pour le levage)

Dérogations

> Relatives au poids

Un tonnage maximal de l'ensemble de l'Engin de Service Hivernal (PTAC) doit être respecté, afin d'assurer une bonne répartition des charges (arrêté du 18/11/96 modifié). Ces valeurs concernent les camions et non les tracteurs, sous réserve de ne pas dépasser les limites imposées par le constructeur :

- véhicule à 2 essieux : 21 tonnes maximum ;
- véhicule à 3 essieux : 28,5 tonnes maximum ;
- véhicule à 4 essieux et plus : 35,5 tonnes maximum ;
- véhicule articulé : 42 tonnes maximum.

> Relatives à l'encombrement

Un ESH ne peut pas dépasser les limites suivantes, sous réserve de ne pas dépasser les limites imposées par le constructeur (arrêté du 18/11/96 modifié) :

- véhicules équipés d'un outil de raclage frontal circulant sur une route à chaussée unique : 3,70 mètres de largeur ;
- véhicules équipés d'un outil de raclage frontal circulant sur une route à chaussée séparée par un terre plein central ; 5 mètres de largeur ;
- véhicules outillés de raclages latéraux :
 - en position repliée : 3,70 mètres de largeur ;
 - en position ouverte : 7,50 mètres de largeur ;
- véhicules équipés d'un outil rotatif d'évacuation : 3 mètres de largeur ;
- outil frontal ne pouvant dépasser l'avant du véhicule de plus de 3 mètres ;
- outil d'épandage arrière ne pouvant dépasser de plus 2 mètres l'extrémité arrière du véhicule.

> Relatives aux règles de circulation

Ces exceptions au code de la Route (art R. 432-4) s'appliquent uniquement lors de l'action de déneigement, salage ou sablage. Il est évident que lors du retour aux locaux de l'exploitant agricole ou de la collectivité, les règles normales de circulation deviennent à nouveau applicables.

Les dérogations portent sur :

- la circulation sur le bord droit de la chaussée ;
- la circulation sur les routes à sens unique ou à plus de 2 voies ;
- la circulation à une vitesse anormalement réduite ;
- les sens de circulation imposés ;
- le franchissement et le chevauchement des lignes continues ou discontinues ;
- l'engagement d'un véhicule dans une intersection.

Malgré ces dérogations, l'obligation de prudence et de maîtrise est toujours de rigueur.

L'engin utilisé pour le déneigement

peut-il bénéficier des dérogations au code de la Route au titre des ESH ?

Définition du véhicule

(Tout autre véhicule est exclu)

Mon véhicule est-il :

- un véhicule à moteur de transport de marchandises
d'un PTAC > à 3,5 tonnes ?

ou

- un tracteur agricole ?

Oui

Ce véhicule appartient-il à :

- vous (collectivité gestionnaire des voies publiques) ?

ou

- à une personne agissant pour votre compte ?

Oui

Outils autorisés

Ce véhicule est-il équipé des outils suivants et uniquement eux (arrêté du 18/11/96),
portés simultanément ou non :

- 1 outil de raclage à l'avant,
- 1 ou 2 outils de raclage latéraux,
- 1 outil d'épandage des produits de salage ou de sablage à l'arrière,
- 1 outil frontal ou latéral d'évacuation,
- saleuse tractée,

lorsqu'il procède aux activités hivernales sur les voies ouvertes à la circulation publique.

Attention pour les exploitants agricoles, le tracteur ne peut être muni
que d'une lame de raclage (art. 10 de la Loi d'orientation agricole).

Oui

Non

Autorisation/réception (DREAL, Préfecture)

Toutes les conditions précédentes étant remplies
+ Réception à titre isolé auprès de la DREAL

Votre véhicule est un ESH au titre du code de la Route.

Vous êtes donc concerné par cette fiche.
Vous êtes soumis à l'article R. 231-1 du code de la Route,
à la Circulaire n° 97-77 du 28/10/97, aux arrêtés du 18/11/96,
du 30/10/87, du 04/07/72 modifié, du 29/07/97, de la
Loi n° 99-574 du 09/07/99 (art.10) et du code du Travail.

Votre véhicule ne peut pas être un ESH au sens du code
de la Route. Vous n'êtes pas concerné par cette fiche,
reportez-vous à la fiche de votre engin en utilisation normale.

Vous devez appliquer les obligations générales prévues par
le code de la Route.

Vous ne bénéficiez pas des dérogations prévues dans
l'article R. 231-1 de ce même code. Vous devez toutefois appliquer
les arrêtés du 04/07/72 modifié, du 29/07/97, du 20/01/87 et le
code du Travail. **Vous pouvez néanmoins utiliser votre véhicule
pour des activités de service hivernal, mais vous ne pourrez
bénéficier d'aucune dérogation au code de la Route.**

Qualifications & aptitudes de l'agent

Permis de conduire

Il est fonction de l'engin utilisé hors des activités des Engins de Service Hivernal (art. R. 221-1 et suivants du code de la Route) :

Formation à la conduite d'un Engin de Service Hivernal

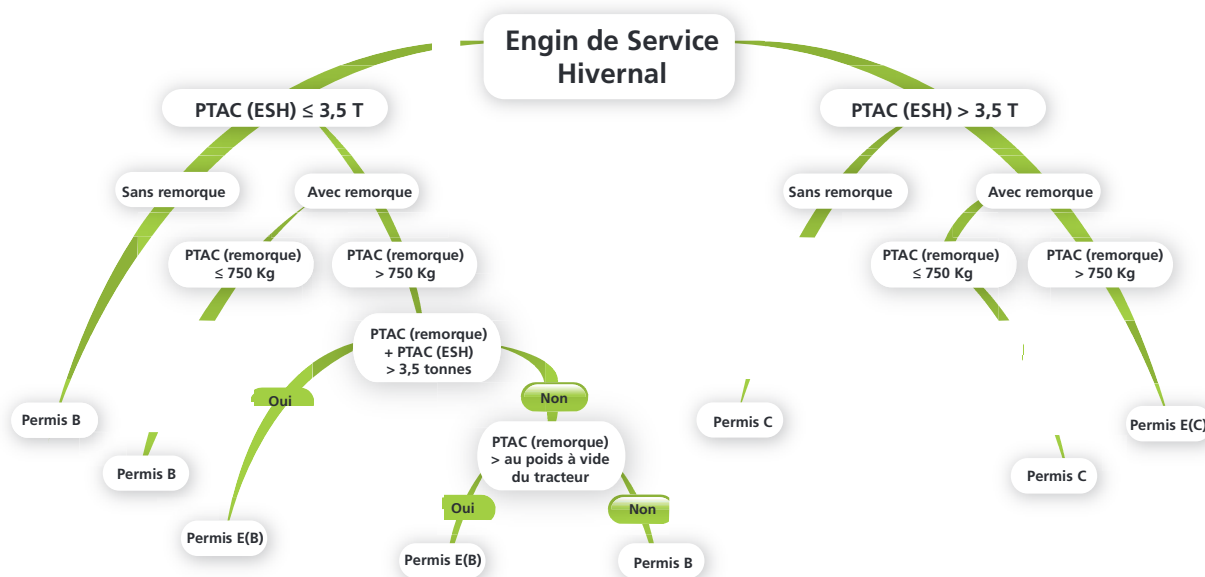
En application de l'article R. 4323-55 du code du Travail, la conduite des Engins de Service Hivernal est réservée aux agents qui ont reçu une formation adéquate.

Parce que l'Engin de Service Hivernal est un équipement de travail au sens de l'article R. 4311-4 du code du Travail, une formation complémentaire et réactualisée devra être dispensée à l'agent dès que cela est nécessaire. L'objectif sera de donner au conducteur les connaissances et le savoir-faire essentiels à la conduite en toute sécurité. Sa durée et son contenu doivent être adaptés au type d'équipement de travail concerné. Elle peut être organisée au sein de la collectivité ou assurée par un organisme de formation spécialisé.

Autorisation de conduite

L'autorisation de conduite est conseillée à la suite de la formation précédemment citée. Elle est établie et délivrée au travailleur, par l'autorité territoriale, sur la base d'une évaluation effectuée par cette dernière. Cette évaluation, destinée à établir que l'agent dispose de l'aptitude et de la capacité à conduire l'équipement pour lequel l'autorisation est envisagée, prend en compte les trois éléments suivants :

- un examen d'aptitude réalisé par le médecin du service de Médecine Professionnelle et Préventive ;
- un contrôle des connaissances et du savoir-faire de l'opérateur pour la conduite en sécurité de l'équipement de travail ;
- une connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le ou les sites d'utilisation.



TRAITEMENT

POSTE DE RELEVAGE DES EAUX USÉES (DOMESTIQUES)

Le dispositif est à installer lorsque :

- le terrain où est implantée la filière d'assainissement (fosse toutes eaux et/ou le dispositif de traitement) est situé plus haut que l'habitation
- le dispositif de traitement se trouve trop enterré du fait des pentes des canalisations
- les eaux usées ne peuvent s'écouler naturellement par gravité.

① SON RÔLE

Le poste de relevage doit remonter les eaux usées entre :

- l'habitation et la fosse toutes eaux
- ou

- la fosse toutes eaux et le dispositif de traitement (solution à privilégier)

ou

- le dispositif de traitement et l'exutoire (fossé, ruisseau...)

② SA MISE EN ŒUVRE

Le poste de relevage peut être réalisé en éléments séparés ou préfabriqués (en kit), il comprend :

A | Une bêche (cuve) en béton ou en plastiques qui reçoit les eaux usées, elle doit être :

- étanche à l'air et aux eaux de ruissellement et de nappe
- d'un volume tel que chaque bûchée soit au maximum égale à 1/8 de la consommation journalière d'eau
- conçue pour éviter sa remontée (en cas de sol gorgé d'eau)
- ventilée (décompression et extraction des gaz).

B | Une pompe (submersible) avec poires de niveaux, elle doit être accessible pour l'entretien, le choix de la pompe (voir professionnel) est fonction de :

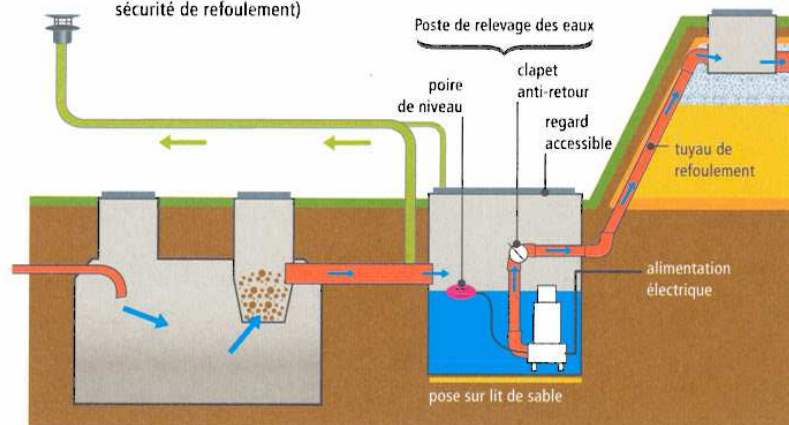
- la nature des eaux usées : eaux vannes, chargées (sortie habitation) ou eaux décantées (sortie fosse toutes eaux) ou eaux traitées (sortie lit à massif de sable ou zéolite)
- la hauteur et la distance de refoulement
- la quantité d'eaux usées à relever (débit)

C | Un clapet anti-retour

D | Une canalisation de refoulement (matière et diamètre adaptés en fonction de la pompe).

E | Une installation électrique conforme à la norme NFC 15.100

- Options
- Réhausse
 - Alarme visuelle et/ou sonore
 - 2 pompes de relevage (en cas de nécessité de sécurité de refoulement)

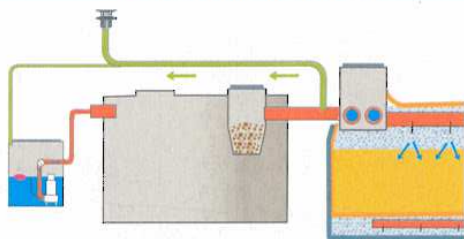


Remarque

Le poste de relevage en amont du système de traitement (filtre, terre) permet une alimentation par bâchées qui améliore la répartition de l'effluent sur la surface de traitement.

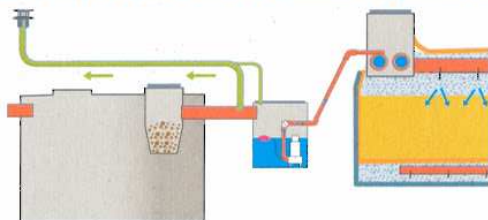
3 SON POSITIONNEMENT

1. Pompe en amont de la fosse



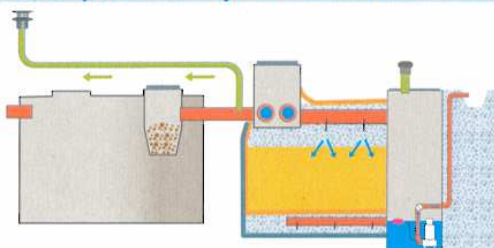
■ > Pompe pour eaux vannes (chargées)

2. Pompe en aval fosse et en amont du système de traitement (Solution à privilégier)



■ > Pompe eaux décantées (prétraitées)

3. Pompe en aval du système de traitement



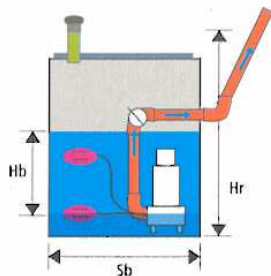
Attention : Dans ce type de configuration, l'étanchéité du filtre et du regard de relevage doivent être très soignées. La hauteur de déclenchement de la pompe doit être impérativement inférieure au fil d'eau de sortie du filtre.

■ > Pompe eaux traitées "claires"

Remarque

Les caractéristiques de la cuve et de la pompe dépendent du volume journalier d'eaux usées produites et des contraintes topographiques (longueur et hauteur de refoulement).

4 SON DIMENSIONNEMENT



Nombre de pièces principales	Volume du poste en litres	Volume bâchée en litres
5 (3 chambres)	> 100 litres	80 l
6 (4 chambres)	> 125 litres	100 l
+ 1 pièce	+ 25 l	+ 20 l

Hmt : Hauteur manométrique totale (c'est la pression qui doit fournir la pompe. Elle s'exprime en mètres de colonne d'eau). 10 m (e) = 1bar = 1kg/cm²
 Hr : Hauteur géométrique de refoulement
 Jr : Perte de charge au refoulement Hmt=Hr+Jr
 Vb : Volume de bâchée
 Sb : Surface de bâchée
 Hb : Hauteur de marnage de la pompe (hauteur de déclenchement de la pompe)

5 SON ENTRETIEN

Bâche : vérifier l'étanchéité et nettoyer les dépôts de boues

Ventilation : vérifier que la bâche est bien ventilée (décompression)

Pompe : vérifier le bon fonctionnement et la pompe (attention aux risques électriques)

La visite sera effectuée 3 fois par an au minimum.

Coordonnées SPANC



Secrétariat de la Charte pour un assainissement non collectif de qualité
 Conseil général des Côtes d'Armor
 DAE | SATESE
 2 rue Jean Kuster
 22000 SAINT-BRIEUC
 02 96 62 27 15



Cytanet 0298 417071 (01/06)

Enrobé bitumineux à froid

Dangereux - Respecter les précautions d'emploi.

Présentation du produit

L'Enrobé bitumineux à froid DELTAPRO est un produit de réparation destiné à tous les types de voiries.

Gamme

Code	Coloris
3371103	Noir
3371104	Rouge

Domaines d'application

L'Enrobé bitumineux à froid s'utilise pour :

- Maintenance des voiries et surfaces en enrobés,
- Réparation des nids de poules,
- Réparation des tranchées sur la chaussée,
- Finition autour des tampons de voirie,
- Finition des allées,
- Finition des trottoirs.

Attention : l'enrobé bitumineux à froid est un produit de **RÉPARATION**, il n'est pas adapté à la réalisation de surfaces de grandes envergures.

Il ne convient pas pour le stockage de charge poinçonnante (béquille, pied de chaise...) ou sollicitations de type cisaillement (braquage de roue...).

Caractéristiques

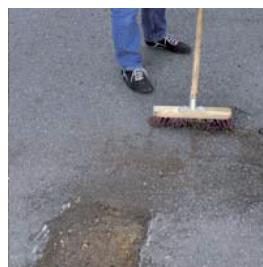
Composition :	Granulats 90 à 93 %, Liant hydrocarboné : 4 à 7 %, Eau < 3 %
Granulométrie :	0/4 mm
Quantité de produit par seau :	25 kg
Conservation/DLU :	1 an dans un local tempéré et aéré
Info indiquée sur le produit pour lecture DLU :	Date de fabrication : JJ/MM/AAAA
Point d'inflammabilité :	> 230°C
Température d'application :	+ 5°C à + 40°C



**AVANTAGE
PRODUIT**

- Une zone réparée avec l'Enrobé bitumineux à froid DELTAPRO peut être immédiatement ouverte à la circulation sans que le passage des véhicules ne provoque son soulèvement ou son effritement

Conseils généraux d'emploi



1 - Préparation des surfaces

Le support doit être stabilisé et le produit confiné par des rebords.

Ne pas utiliser sur des revêtements sales, sous de fortes pluies et sur le verglas.

2 - Mise en œuvre

La mise en œuvre de l'Enrobé bitumineux à froid s'effectue ainsi :

- Balayer le support pour éliminer tous les débris, les graisses, l'eau et autres corps polluants.
- Étaler de manière homogène la quantité appropriée d'Enrobé bitumineux à froid DELTAPRO sur la zone à réparer. Il est conseillé d'appliquer l'enrobé sur des épaisseurs comprises entre 2 et 5 cm.
En cas de cavités plus profondes, il convient de réaliser plusieurs passes de compactage. Ne jamais excéder 10 cm. Une surépaisseur d'environ 3 cm au dessus du niveau de la surface est nécessaire compte tenu de la diminution naturelle au tassement.
- Compacter le produit de manière importante et régulière grâce à une dame à main pour les petites surfaces ou une plaque vibrante de 80 kg minimum pour les grandes surfaces.

3 - Consommation

25 kg/m²/cm d'épaisseur.

4 - Précautions particulières

a - Durcissement

Au jeune âge l'Enrobé bitumineux à froid DELTAPRO reste souple et sensible au poinçonnage. Le durcissement final a lieu par exposition à l'air et compactage. Il est conseillé d'effectuer attentivement et vigoureusement cette opération. Le temps de durcissement est plus ou moins rapide en fonction de la circulation, de l'épaisseur mise en œuvre, de la température et de la qualité du compactage.

b - Froid

Les basses températures durcissent momentanément l'Enrobé bitumineux à froid DELTAPRO qui reprendra sa consistance normale au fur et à mesure que la température augmentera. Un compactage encore plus rigoureux est nécessaire lors des températures froides.

c - Maniabilité

La formation d'une fine croûte superficielle en surface du seau ne modifie pas les caractéristiques du produit.

Sécurité

- Dangereux – Respectez les précautions d'emploi.
- Avant toute utilisation, bien lire la fiche de données de sécurité et la fiche technique disponibles sur www.delta-pro.fr
- Tenir hors de la portée des enfants. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Ne pas inhaler. Ne pas ingérer.
- Ce document ne peut engager notre responsabilité quant à l'utilisation de ce produit dans chaque cas particulier. Il est en outre indispensable de procéder à des essais préalables.
- Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
- Éviter le contact avec la peau et les yeux.
- En cas de contact avec les yeux laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
- En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
- Empêcher tout rejet accidentel du produit dans les égouts ou le milieu naturel.
- Il est recommandé de porter des EPI et des gants appropriés pour la manipulation de ce produit.



Ventilation et aspiration des poussières de bois

Capter les poussières au plus près de leur source d'émission

Pour éviter les risques liés aux poussières de bois, la ventilation générale des locaux est insuffisante. Elle doit s'accompagner d'un captage des poussières au plus près de leur source d'émission, d'un dispositif d'épuration de l'air avant rejet à l'extérieur et d'un système d'introduction de l'air. Mais attention, il s'agit de capter toutes les sources de pollution, qu'il s'agisse de machines fixes ou d'outils portatifs...

Une installation de ventilation complète comprend :

- des **dispositifs de captage** et de nettoyage,
- un réseau de transport des copeaux et poussières,
- des conteneurs de stockage et d'**évacuation des déchets**,
- un système d'**épuration de l'air**,
- un système d'introduction d'**air neuf**.

Pour une ventilation efficace

La conception et la réalisation d'une installation de ventilation doivent être confiées à des professionnels. Quelques grands principes encadrent la mise en place de dispositifs de ventilation des poussières de bois :

- La ventilation par captage localisé est une nécessité.
- L'ensemble des sources de pollution doit être traité (machines, équipements portatifs).
- L'air rejeté à l'extérieur doit être compensé par des apports équivalents d'air neuf.
- Le système d'aspiration doit être régulièrement nettoyé et entretenu.
- À chaque transformation de l'atelier (des machines et/ou du réseau), les caractéristiques du réseau de ventilation doivent être revues.
- Les opérateurs doivent être formés et informés à l'utilisation en sécurité de tels dispositifs, qu'il s'agisse d'utilisation, d'entretien ou de maintenance.

Bonnes pratiques au poste de travail pour réduire les expositions aux poussières de bois

- Mettre en marche le système d'aspiration pour toute utilisation d'équipement fixe ou portable
- Travailler dans les aires de travail délimitées
- Utiliser les protecteurs et les capes d'aspiration
- Fermer les registres d'aspiration des machines qui ne sont pas en fonctionnement
- Porter un masque de protection respiratoire de type FFP 2 ou FFP 3 lors du vidage des sacs, des filtres d'aspiration et du nettoyage des conduits d'aspiration
- Porter une tenue de travail propre
- Nettoyer les espaces de travail par aspiration (sans balai ni soufflette)

Afin de faciliter les interventions de maintenance et d'entretien, ou la conduite en cas de panne, un dossier descriptif de l'installation avec ses caractéristiques doit, par ailleurs, être tenu à jour par l'employeur. Il contiendra notamment les résultats des contrôles périodiques.

Captage

Un captage efficace des poussières de bois et des copeaux doit s'effectuer au plus près de leur source d'émission avant qu'ils ne se dispersent dans l'atmosphère du local de travail et n'atteignent les voies respiratoires des opérateurs. Pour obtenir un air ambiant salubre, il est nécessaire que tous les équipements de travail et les postes de travail émettant des poussières (machines fixes et outils portatifs) soient raccordés à une installation d'aspiration centralisée ou individuelle (captage intégré, table aspirante, cabine ventilée...). À chaque machine correspond un débit minimal d'air.

Sur les machines anciennes, des systèmes d'aspiration peuvent être installés pour réduire les émissions de poussières. Mais le dispositif de captage est d'autant plus performant qu'il a été conçu en même temps que la machine. Avant l'achat d'une machine neuve, les exigences recherchées en termes d'efficacité du captage des poussières et copeaux doivent être rappelées dans le cahier des charges de l'acheteur.

Réseaux de transport

L'air pollué capté sur les lieux de travail doit être évacué au moyen de réseaux de transport différents pour les machines fixes et les outils portatifs. Ces réseaux sont conçus en prenant en compte la vitesse optimale d'écoulement de l'air (au moins 20 m/s pour éviter les dépôts dans les conduits), les pertes de charge, les phénomènes d'abrasion, la longueur des conduits...

Attention : les opérations de contrôle et le nettoyage du réseau doivent être facilités par l'installation de trappes ou d'ensembles facilement démontables.

Dépoussiéreurs

Les **dispositifs de filtration** et de récupération des poussières émises par les machines fixes et les équipements portatifs (dépoussiéreurs, silos) doivent être installés à l'extérieur des locaux et vidés régulièrement pour éviter les risques d'incendie et d'explosion. Des systèmes d'évacuation automatisés sont à privilégier afin d'éviter l'inhalation de poussières. Si les réceptacles ne sont pas conçus pour éviter tout transfert, le personnel exposé doit porter des équipements de protection individuelle adaptés.

Dispositifs d'introduction d'air

Le choix de rejeter l'air à l'extérieur est préférable au recyclage. Celui-ci est néanmoins possible, pendant l'hiver et à certaines conditions (épurateur adapté, conduit de rejet à l'extérieur en cas de défaillance et lorsque le chauffage ne fonctionne pas, contrôles de la qualité de l'air). L'**air de compensation** doit être distribué de façon homogène dans l'atelier et sa température régulée. Une vérification de la concentration en poussières dans les conduits et du bon fonctionnement des systèmes de contrôle doit être effectuée 2 fois par an.

Stockage et évacuation

Le stockage des déchets captés doit être effectué à l'extérieur des locaux. Il doit garantir l'absence de poussières dans l'atmosphère, y compris lors de l'évacuation hors de l'entreprise. Il est donc nécessaire d'utiliser des dispositifs mécanisés étanches pour transborder les déchets.

L'utilisation d'une **presse à briquettes** permet de supprimer le risque à la source et de valoriser les déchets.

Contrôle de l'installation de ventilation

Le fonctionnement de l'installation doit être contrôlé tous les ans (ou 2 fois par an en cas de recyclage de l'air). Les résultats de ces contrôles doivent être portés dans le **dossier d'installation**.

Mis à jour le 02/02/2015

Ets. LOMIBOIS

COMBINEE 5 OPERATIONS 310 MM TRIPHASE - LEMAN MACHINE

Référence : LEMA COM310/400 V

Type : COMB310 - 400 VOLTS

Voltage : 400 V

NEUF Garantie 2 ans

Données de la machine

Combinée professionnelle regroupant 8 opérations :

- Dégauchisseuse/ Raboteuse, Mortaiseuse/Perceuse, Toupie/Tenonneuse, Scie / Scie à Format qui vous permettront de réaliser tous types de travaux d'ébénisterie ou de menuiserie.
- Elle est équipée de 3 puissants moteurs asynchrones monophasés, endurants et silencieux.
- Son chariot ras de lame de 2 000 mm avec sa lame de 315 mm permettra le délignage de grosses sections de bois ou panneaux.
- Le sélecteur du sens de rotation en mode toupillage vous permettra de travailler en avalant sous la seule condition d'utiliser un entraîneur.
- Le guide de dressage de dégauchisseuse renforcé garantira une bonne rigidité.
- Le grand levier de mortaiseuse pourra facilement être manipulé avec ses différentes butées de réglage.
- Les tables en fonte d'acier assureront la stabilité de la machine pour un travail précis.
- Ses servantes à rouleaux positionnées en bout de table de rabotage et de chariotage faciliteront le déplacement des pièces de bois.
- Bâti en mécano-soudé avec renfort en fonte d'acier sur les parties à ouverture.

Fournitures standard

La machine est livrée avec 1 lame carbure de 60 dents, 3 fers de coupe, les presseurs, le guide d'onglet, le guide d'angle et règle extensible, des bagues de remplissage et de réglage, des bagues lumière de table , 1 rouleau ponceur, clés et notice d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Encombrement : 3 200 x 2 900 x 1 200 mm

Hauteur de travail : 900 mm

Scie/Scie à format

Puissance moteur (400 V) : 3 000 W - 4 CV

Vitesse de rotation : 4 500 T/min

Diamètre et alésage de la lame : 315 mm x 30 mm

Inclinaison de la lame : 45°

Hauteur de coupe maxi : 100 mm

Hauteur de coupe à 45° : 80 mm

Dimension de la table : (LxP) : 860 x 300 mm

Dimension de la rallonge (LxP) : 505 x 300 mm

Dimension du chariot de coupe (Lxl) : 2 000 x 270 mm

Table de chariotage : 860 x 300 mm

Toupie/Tenonneuse

Puissance moteur (400 V) : 2 800 W - 3.8 CV
Vitesses de rotation : 1 800 - 3 000 - 6 000 - 9 000
Diamètre de l'arbre : 30 mm
Filetage de l'arbre : M14
Hauteur de l'arbre : 100 mm
Diam maxi de l'outil dans la table / capot : 200 mm
Dimension de la table (LxP) : 860 x 300 mm

Dégauchisseuse/Raboteuse

Puissance moteur (400 V) : 3000 W - 4 CV
Vitesse de rotation : 4 800 t/min
Diamètre de l'arbre : 70 mm
Dimensions des fers : 310 x 25 x 3 mm
Nombre de fers : 3

Dégauchisseuse

Largeur de dégauchissage : 310 mm
Profondeur de passe : de 0 à 5 mm
Dimensions des tables : 1 380 x 315 mm
Dimension du guide : 1 200 x 150 mm
Inclinaison du guide : de 45° à 90°

Rabotage

Largeur de rabotage : 305 mm
Hauteur de rabotage : 225 mm
Profondeur de passe : de 0 à 3 mm
Vitesse d'avance : 6 m/min
Dimension de la table (Lxl) : 540 x 306 mm

Mortaiseuse/Perceuse

Mandrin type Wescott : de 0 à 16 mm
Dimension de la table : 500 x 210 mm
Hauteur de mortaisage : 140 mm
Course longitudinale : 290 mm
Course latérale : 125 mm
Sortie d'aspiration du combinée : 3 x diam 100

Accessoires :

Mortaiseuse
Capot de tenonnage
Kit de déplacement

Délai : fin septembre 2015

Prix : 5 348.18 € HT - 6 417.82 € TTC

