

DOSSIER TECHNIQUE

CHAUSSEE

- Récapitulatif des essais de laboratoire et classification des matériaux page 2/6
- Extraits du GTR (classification matériaux classe B et classe C) page 3/6
- Extraits du GTR (couche de forme en A1, A2 et traitement sols) page 4/6
- Fiche GC4/GC4 page 5/6
- Fiche GC4/GC4 suite page 6/6

Géo-essais

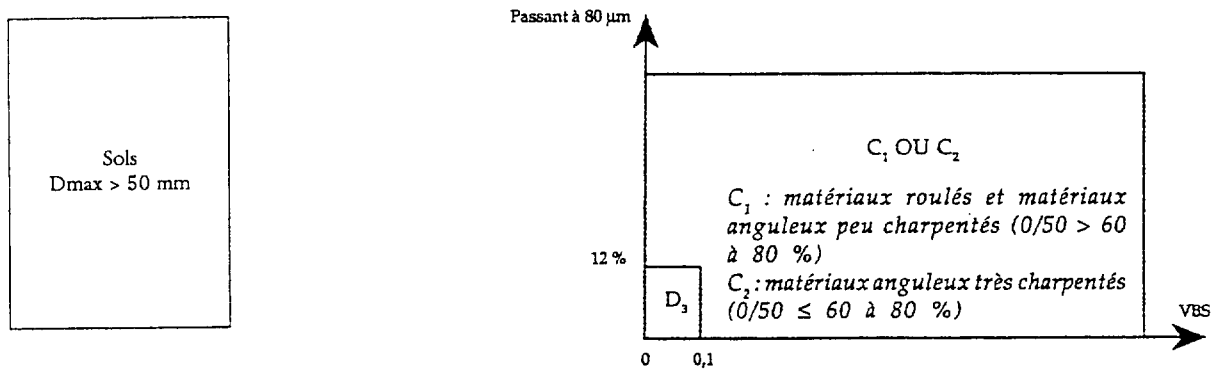
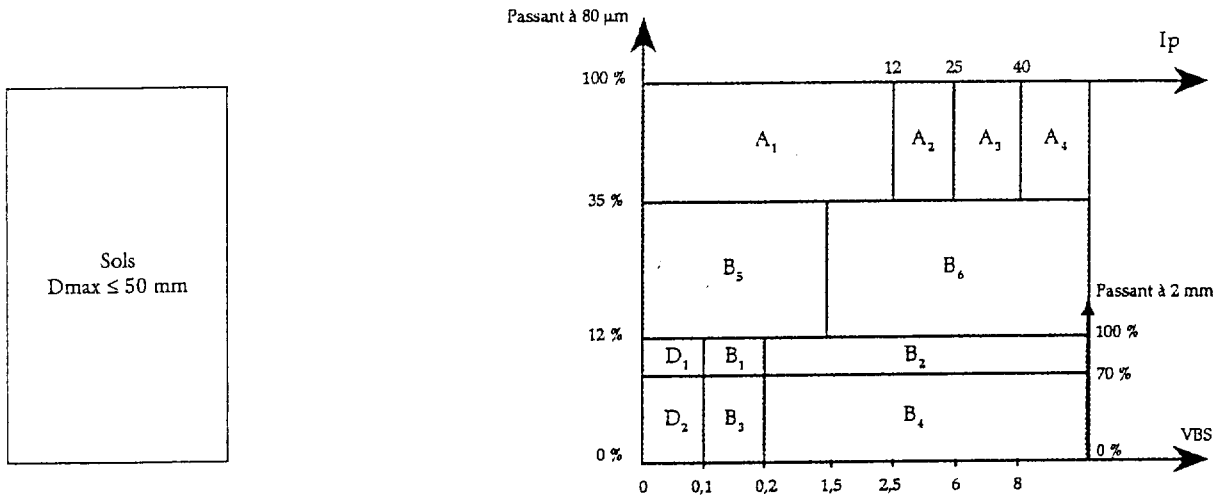
Essais en laboratoire
Tableau récapitulatif

Affaire :

TABLEAU RECAPITULATIF DES ESSAIS DE LABORATOIRE

| Sondage | | | PM-1 | | | | Couche de forme cas A | | Couche de forme cas B | | |
|---------------------------|-----------------------|--|----------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------|------|
| Profondeur | | | Ech.-1 | Ech.-2 | Ech.-3 | Ech.-4 | | | | | |
| Nature | | | Arène granitique argileuse | Arène granitique argileuse | Galets et graviers à matrice de sable limoneux | Galets et graviers à matrice de sable limoneux | | | Argiles sableuses | Argiles sableuses brunes | |
| Identification | Mesures physiques | Teneur en eau W % | 13,4 | 13,1 | 14,2 | 14,4 | | | 14,5 | 14,4 | |
| | | masse volumique ρ l/m^3 | | 2,17 | 2,03 | | | | 1,88 | 1,88 | |
| | | masse volumique sèche ρ_s l/m^3 | | 1,92 | 1,78 | | | | | | |
| | | Indice des vides | | 0,41 | 0,52 | | | | | | |
| | | Porosité | | 0,29 | 0,34 | | | | | | |
| | | Degré de saturation % | | 86 | 74 | | | | | | |
| | Granulométrie | Dmax mm | | 15 | 40 | 60 | 90 | | | 18 | 24 |
| | | < 50 mm % | | 100 | 100 | 97 | 90 | | | 100 | 100 |
| | | < 2 mm % | | 99 | 75 | 83 | 49 | | | 98,5 | 89,7 |
| | | < 80 μm % | | 17 | 34 | 20 | 16 | | | 87 | 46,1 |
| < 2 μm % | | | | | | | | | | | |
| | VBS | | 0,43 | 0,79 | 0,54 | 0,4 | | | 4 | 3,2 | |
| Limites d'Atterberg | Limite de liquidité | | | | | | | | | | |
| | Limite de plasticité | | | | | | | | | | |
| | Indice de plasticité | | | | | | | | | | |
| | Indice de consistance | | | | | | | | | | |
| Classement GTR | | | B5h | B5h | C1 ⁰⁰ B5h | C1 ⁹⁰ B5h | | | A2h | A2h | |
| Essais mécaniques | Essai Proctor | W _{opt} % | 11,5 | 11 | 12 | 12 | | | 13 | 13,1 | |
| | | ρ_n l/m^3 | | | | | | | | | |
| | | IPI | | | | | | | | | |
| | | ICBR | | | | | | | | | |
| | Cisaillement | Cohésion kPa | | | | | | | | | |
| Angle de frottement ° | | | | | | | | | | | |
| Cohésion final kPa | | | | | | | | | | | |
| Angle de frottement fin ° | | | | | | | | | | | |
| Remarques | | | | | | | | | | | |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA CLASSIFICATION DES MATERIAUX SELON LEUR NATURE

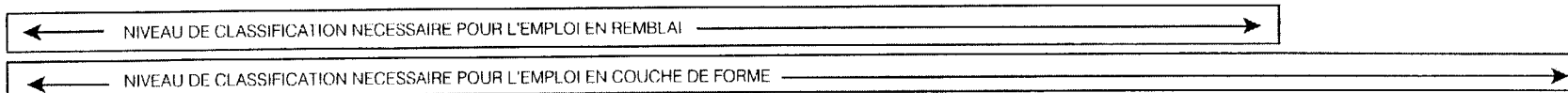


| | | | | |
|------------------------|--|--|-----------|----------------|
| Matériaux rocheux | Roches sédimentaires | Roches carbonatées | Craies | R ₁ |
| | | | Calcaires | R ₂ |
| | Roches argileuses | Marnes, argilites, pélites ... | | R ₃ |
| | Roches siliceuses | Grès, poudingues, brèches ... | | R ₄ |
| | Roches salines | Sel gemme, gypse | | R ₅ |
| | Roches magmatiques et métamorphiques | Granites, basaltes, andésites, gneiss, schistes métamorphiques et ardoisiers ... | | R ₆ |
| Matériaux particuliers | Sols organiques et sous-produits industriels | | | F |

Classe B (suite)

**SOLS SABLEUX ET GRAVELEUX
AVEC FINES (suite)**

EXTRAIT CLASSIFICATION GTR DES MATERIAUX DE CLASSE B



| Classement selon la nature | | | | Classement selon l'état hydrique | | Classement selon le comportement | | |
|--|---|--|---|--|--|----------------------------------|---|-------------------------|
| Paramètres de nature Premier niveau de classification | Classe | Paramètres de nature Deuxième niveau de classification | Sous classe fonction de la nature | Caractères principaux | Paramètres et valeurs de seuils retenus | Sous-classe | Paramètres et valeurs de seuils retenus | Sous-classe |
| D _{max} ≤ 50 mm et tamisat à 80 µm ≤ 35% | B Sols sableux et graveleux avec fines | tamisat à 80 µm ≤ 12% tamisat à 2 mm ≤ 70% VBS > 0,2 ou ES ≤ 25 | B₄ Graves argileuses (peu argileuses)... | La plasticité de leurs fines rend ces sols sensibles à l'eau. Ils sont plus graveleux que les sols B, et leur fraction sableuse est plus faible. Pour cette raison, ils sont en général perméables. Ils réagissent assez rapidement aux variations de l'environnement hydrique et climatique (humidification - séchage). Lorsqu'ils sont extraits dans la nappe, il est assez peu probable, en climat océanique, que leur état hydrique puisse s'améliorer jusqu'à devenir "moyen". Leur emploi en couche de forme sans traitement avec des LH nécessite, par ailleurs, la mesure de leur résistance mécanique (Los Angeles, LA, et/ou Micro Deval en présence d'eau, MDE). | IPI ≤ 7 ou $w_n \geq 1,25 w_{OPH}$ | B₄ th | LA ≤ 45 et MDE ≤ 45 | B₄ th |
| | | | | | $7 < \text{IPI} \leq 15$ ou $1,10 w_{OPH} \leq w_n < 1,25 w_{OPH}$ | B₄ h | LA > 45 ou MDE > 45 | B₄ th |
| | | | | | $0,9 w_{OPH} \leq w_n < 1,10 w_{OPH}$ | B₄ m | LA ≤ 45 et MDE ≤ 45 | B₄ h |
| | | | | | $0,6 w_{OPH} \leq w_n < 0,9 w_{OPH}$ | B₄ s | LA > 45 ou MDE > 45 | B₄ m |
| | | | | | $w_n < 0,6 w_{OPH}$ | B₄ ts | LA ≤ 45 et MDE ≤ 45 | B₄ s |
| | | | | | | | LA > 45 ou MDE > 45 | B₄ ts |
| | | tamisat à 80 µm compris entre 12 et 35% VBS ≤ 1,5 ou $I_p \leq 12$ | B₅ Sabies et graves très silteux... | La proportion de fines et la faible plasticité de ces dernières, rapprochent beaucoup le comportement de ces sols de celui des sols A ₁ . Pour la même raison qu'indiquée à propos des sols A, il y a lieu de préférer le critère VBS au critère I _p , pour l'identification des sols B ₅ . Leur emploi en couche de forme sans traitement avec des LH nécessite de connaître leur résistance mécanique (Los Angeles, LA, et/ou Micro Deval en présence d'eau, MDE). | IPI ≤ 5 ou $w_n \geq 1,25 w_{OPH}$ | B₅ th | LA ≤ 45 et MDE ≤ 45 | B₅ th |
| | | | | | $5 < \text{IPI} \leq 12$ ou $1,10 w_{OPH} \leq w_n < 1,25 w_{OPH}$ | B₅ h | LA > 45 ou MDE > 45 | B₅ th |
| | | | | | $12 < \text{IPI} \leq 30$ ou $0,9 w_{OPH} \leq w_n < 1,10 w_{OPH}$ | B₅ m | LA ≤ 45 et MDE ≤ 45 | B₅ h |
| | | | | | $0,6 w_{OPH} \leq w_n < 0,9 w_{OPH}$ | B₅ s | LA > 45 ou MDE > 45 | B₅ m |
| | | | | | $w_n < 0,6 w_{OPH}$ | B₅ ts | LA ≤ 45 et MDE ≤ 45 | B₅ s |
| | | | | | | | LA > 45 ou MDE > 45 | B₅ ts |
| | | tamisat à 80 µm compris entre 12 et 35% VBS > 1,5 ou $I_p > 12$ | B₆ Sabies et graves argileux à très argileux | L'influence des fines est prépondérante ; le comportement du sol se rapproche de celui du sol fin ayant même plasticité que les fines du sol avec toutefois une plus grande sensibilité à l'eau due à la présence de la fraction sableuse en plus grande quantité. | IPI ≤ 4 ou $w_n \geq 1,3 w_{OPH}$ ou $I_c \leq 0,8$ | B₆ th | | |
| | | | | | $4 < \text{IPI} \leq 10$ ou $0,8 < I_c \leq 1$ ou $1,1 w_{OPH} \leq w_n < 1,3 w_{OPH}$ | B₆ h | | |
| | | | | | $10 < \text{IPI} \leq 25$ ou $1 < I_c \leq 1,2$ ou $0,9 w_{OPH} \leq w_n < 1,1 w_{OPH}$ | B₆ m | | |
| | | | | | $0,7 w_{OPH} \leq w_n < 0,9 w_{OPH}$ ou $1,2 < I_c \leq 1,3$ | B₆ s | | |
| | | | | | $w_n < 0,7 w_{OPH}$ ou $I_c > 1,3$ | B₆ ts | | |

Les paramètres inscrits en **caractères gras** sont ceux dont le choix est à privilégier.

Classe C

SOLS COMPORTANT DES FINES ET DES GROS ELEMENTS

| Classement selon la nature | | | | | Classement selon l'état hydrique et le comportement | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|--|---------------------------|--|--|--|---|---|---------------------------|
| Paramètres de nature Premier niveau de classification | Classe | Paramètres de nature Deuxième niveau de classification | Sous-classe fonction de la nature | Caractères principaux | | | | | | | | | | |
| <p>D_{max} > 50mm et tamisat à 80 µm > 12% ou si le tamisat à 80 µm ≤ 12% la VBS est > 0,1</p> | <p>C Sols comportant des fines et des gros éléments</p> | <p>Matériaux anguleux dont la proportion de la fraction 0/50 mm dépasse 60 à 80% et Matériaux roulés La fraction 0/50 mm est un sol de la classe A</p> | <p>C₁A₁ Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, moraines, alluvions grossières...</p> | <p>Le comportement des sols de cette classe peut être assez justement apprécié par celui de leur fraction 0/50 mm. L'évaluation de la proportion de la fraction 0/50 mm est cependant nécessaire dans le cas des sols constitués d'éléments anguleux. Celle-ci peut se faire visuellement par un géotechnicien expérimenté dès que le D_{max} du sol dépasse 200 mm. L'identification des sols de cette classe doit être précisée à l'aide d'un double symbole de type C₁(A₁) ou C₁(B₁), A₁ ou B₁ étant respectivement la classe de la fraction 0/50 mm du matériau considéré.</p> | <p>Le sous-classement, en fonction de l'état hydrique des sols de cette classe, s'établit en considérant celui de leur fraction 0/50 mm qui peut être un sol de la classe A ou de la classe B. Les différentes sous-classes composant la classe C sont :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C₁A₁ C₁A₂ C₁A₃ C₁A₄</td> <td>C₂A₁ C₂A₂ C₂A₃ C₂A₄</td> <td>état th, h, m, s ou ts</td> </tr> <tr> <td>C₁B₁₁ C₁B₁₂ C₁B₃₁ C₁B₃₂</td> <td>C₂B₁₁ C₂B₁₂ C₂B₃₁ C₂B₃₂</td> <td>Matériaux généralement insensibles à l'état hydrique</td> </tr> <tr> <td>C₁B₂₁ C₁B₂₂ C₁B₄₁ C₁B₄₂ C₁B₅₁ C₁B₅₂ C₁B₆</td> <td>C₂B₂₁ C₂B₂₂ C₂B₄₁ C₂B₄₂ C₂B₅₁ C₂B₅₂ C₂B₆</td> <td>état th, h, m, s ou ts</td> </tr> </table> | C ₁ A ₁ C ₁ A ₂ C ₁ A ₃ C ₁ A ₄ | C ₂ A ₁ C ₂ A ₂ C ₂ A ₃ C ₂ A ₄ | état th, h, m, s ou ts | C ₁ B ₁₁ C ₁ B ₁₂ C ₁ B ₃₁ C ₁ B ₃₂ | C ₂ B ₁₁ C ₂ B ₁₂ C ₂ B ₃₁ C ₂ B ₃₂ | Matériaux généralement insensibles à l'état hydrique | C ₁ B ₂₁ C ₁ B ₂₂ C ₁ B ₄₁ C ₁ B ₄₂ C ₁ B ₅₁ C ₁ B ₅₂ C ₁ B ₆ | C ₂ B ₂₁ C ₂ B ₂₂ C ₂ B ₄₁ C ₂ B ₄₂ C ₂ B ₅₁ C ₂ B ₅₂ C ₂ B ₆ | état th, h, m, s ou ts |
| | | C ₁ A ₁ C ₁ A ₂ C ₁ A ₃ C ₁ A ₄ | C ₂ A ₁ C ₂ A ₂ C ₂ A ₃ C ₂ A ₄ | état th, h, m, s ou ts | | | | | | | | | | |
| | | C ₁ B ₁₁ C ₁ B ₁₂ C ₁ B ₃₁ C ₁ B ₃₂ | C ₂ B ₁₁ C ₂ B ₁₂ C ₂ B ₃₁ C ₂ B ₃₂ | Matériaux généralement insensibles à l'état hydrique | | | | | | | | | | |
| | | C ₁ B ₂₁ C ₁ B ₂₂ C ₁ B ₄₁ C ₁ B ₄₂ C ₁ B ₅₁ C ₁ B ₅₂ C ₁ B ₆ | C ₂ B ₂₁ C ₂ B ₂₂ C ₂ B ₄₁ C ₂ B ₄₂ C ₂ B ₅₁ C ₂ B ₅₂ C ₂ B ₆ | état th, h, m, s ou ts | | | | | | | | | | |
| <p>Matériaux anguleux dont la proportion de la fraction 0/50 mm dépasse 60 à 80% et Matériaux roulés La fraction 0/50 mm est un sol de la classe B</p> | <p>C₁B₁ Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, moraines, alluvions grossières...</p> | <p>On peut encore très utilement compléter cette identification en indiquant la valeur du D_{max} présent dans le sol. Ainsi, par exemple, un sol classé : C₁⁴⁰⁰(A₁) correspond à un sol roulé ou anguleux ayant plus de 60 à 80% d'éléments < 50 mm, dont les plus gros éléments ont une dimension de 400 mm et dont la fraction 0/50 mm est de type A₁.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Matériaux anguleux comportant une fraction 0/50 mm ≤ 60 à 80%. La fraction 0/50 mm est un sol de la classe A.</p> | <p>C₂A₁ Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, biefs à silex...</p> | <p>Le comportement des sols de cette classe dépend aussi de la fraction 50/D présente et ne peut plus être assimilé à celui de la seule fraction 0/50 mm. L'importance de cette influence est toujours difficile à évaluer (fonction de la continuité granulométrique et de l'angularité des éléments grenus) en raison des difficultés pratiques qu'il y a à réaliser des essais de laboratoire sur ces matériaux. Il est néanmoins utile, comme pour les C₁, de préciser l'identification des sols de cette classe à l'aide d'un double symbole de type C₂(A₁) ou C₂(B₁), A₁ ou B₁ étant respectivement la classe de la fraction 0/50 mm du matériau considéré.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Matériaux anguleux comportant une fraction 0/50 mm ≤ 60 à 80%. La fraction 0/50 mm est un sol de la classe B.</p> | <p>C₂B₁ Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, biefs à silex...</p> | <p>De même cette identification pourra être très utilement complétée par l'indication du D_{max} présent dans le sol (Cf. classe C₁). Des essais en semi ou vraie grandeur seront souvent nécessaires pour caler l'interprétation des mesures réalisées sur la fraction 0/50 mm.</p> | | | | | | | | | | | | |

EXTRAIT CLASSIFICATION GTR DES MATERIAUX DE CLASSE C

CONDITIONS D'UTILISATION DES MATERIAUX EN COUCHE DE FORME

A₁, A₂

| Classe de sol | Observations générales | Situation météorologique | Conditions d'utilisation en couche de forme | Code GWTS | Epaisseur préconisée de la couche de forme e (en m.) et classe PF de la plateforme support de chaussée | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|-----------|--|------|----------|------|----------|------|----------|--------|--------|--------|
| | | | | | PST n° 1 | | PST n° 2 | | PST n° 3 | | PST n° 4 | | | |
| | | | | | AR 1 | AR 1 | AR 1 | AR 2 | AR 1 | AR 2 | | | | |
| A_{1h} | <p>La grande sensibilité à l'eau des sols de cette classe implique de les traiter avec des liants hydrauliques associés éventuellement à de la chaux.</p> <p>La maîtrise de l'état hydrique de ces sols traités est souvent délicate en raison de la variation brutale de leur comportement (portance) pour de faibles écarts de teneur en eau.</p> <p>Ces sols se traitent généralement en place.</p> | + pluie faible | Situation météorologique ne garantissant pas une maîtrise suffisante de l'état hydrique du mélange sol + liant(s). | NON | (1) | | | | | | | | | |
| | | = ou - pas de pluie | T : Traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à la chaux S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 0 2 2 | | | | | | | | | | |
| A_{1m} | | + pluie faible | Situation météorologique ne garantissant pas une maîtrise suffisante de l'état hydrique du mélange sol + liant(s). | NON | | | | | | | | | | |
| | | = ou - pas de pluie | W : Arrosage pour maintien de l'état hydrique T : Traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à la chaux S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 1 2 2 | | | | | | | | | | |
| A_{1s} | | + pluie faible | Situation météorologique ne garantissant pas une maîtrise suffisante de l'état hydrique du mélange sol + liant(s). | NON | | | | | | | e=0,35 | e=0,35 | e=0,35 | e=0,35 |
| | | = ou - pas de pluie | W : Humidification pour changer l'état hydrique T : Traitement avec un liant hydraulique S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 2 1 2 | | | | | | | | | | |
| A_{2h} | <p>La sensibilité à l'eau des sols de cette classe implique de les traiter le plus souvent en associant chaux + liant hydraulique étant donné l'importance de la fraction argileuse qu'ils peuvent contenir. L'association avec de la chaux peut par ailleurs s'imposer pour ajuster leur état hydrique lorsqu'ils sont trop humides.</p> <p>Lorsqu'ils sont dans un état sec, il est nécessaire de les humidifier pour les ramener à l'état moyen et dans ce cas la chaux peut avantageusement être introduite sous forme de lait de chaux dont la concentration doit être adaptée au cas de chantier considéré.</p> <p>Ces sols se traitent presque toujours en place pour la phase de prétraitement à la chaux et éventuellement en centrale pour la phase traitement au ciment.</p> | + pluie faible | Situation météorologique ne garantissant pas une maîtrise suffisante de l'état hydrique du mélange sol + liant(s). | NON | (1) | | | | | | | | | |
| | | = ni pluie ni évaporation | T : Traitement mixte : chaux + liant hydraulique S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 0 3 2 | | | | | | | | | | |
| | | - évaporation importante | T : Traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à la chaux S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 0 2 2 | | | | | | | | | | |
| A_{2m} | | + pluie faible | Situation météorologique ne garantissant pas une maîtrise suffisante de l'état hydrique du mélange sol + liant(s). | NON | | | | | | | | | | |
| | | = ou - pas de pluie | W : Arrosage pour maintien de l'état hydrique T : Traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à la chaux S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 1 2 2 | | | | | | | | | | |
| A_{2s} | | + pluie faible | Situation météorologique ne garantissant pas une maîtrise suffisante de l'état hydrique du mélange sol + liant(s). | NON | | | | | | | (1) | | | |
| | = ou - pas de pluie | W : Humidification pour changer l'état hydrique T : Traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à la chaux S : Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté | 0 2 2 2 | | | | | | | | | | | |

(1) Sur cette PST, la mise en oeuvre d'un matériau traité répondant à une qualité "couche de forme" n'est pas réalisable. Procéder d'abord à un traitement selon une technique "remblai" et se rapporter alors au cas de PST n°4 si l'effet du traitement est durable et aux cas PST n°2 ou 3 s'il ne l'est pas.

COUCHE DE FORME EN SOLS ARGILEUX TRAITES EN PLACE

Les matériaux considérés ici sont :

- pour un emploi avec traitement à la chaux seule : les sols A₃,
- pour un emploi avec traitement mixte (chaux + ciment) ou ciment seul : les sols A₁, A₂ et éventuellement A₃, ainsi que les matériaux C dont la fraction 0/50 mm est constituée par les sols précédents et lorsque la faisabilité du traitement est acquise. La nature du traitement est à choisir en fonction de l'argilosité et de l'état hydrique.

Les règles de surclassement correspondant aux couches de forme réalisées avec ces matériaux sont présentées dans le tableau XIV.

Les autres cas de matériaux traités avec des liants hydrauliques relèvent du paragraphe suivant.

| Classe de l'arase | Classe de la plate-forme | Matériau de la couche de forme | Epaisseur de Matériau de couche de forme |
|-------------------|--------------------------|---|--|
| AR1 (*) | PF3 | A ₃ traité à la chaux seule. | 0,70 m (en 2 couches) |
| | | A ₁ , A ₂ , A ₃ traités à la chaux + ciment ou éventuellement ciment seul. | 0,50 m (en 2 couches) |
| AR2 | PF3 | A ₃ traité à la chaux seule. | 0,50 m (en 2 couches) |
| | | A ₁ , A ₂ , A ₃ traités chaux + ciment ou éventuellement ciment seul. | 0,35 m |

(*) Cas des PST n°2 et 3. Dans le cas d'une PST n°1 (mauvaise portance à la mise en oeuvre) ces solutions de surclassement ne sont pas applicables.

Tableau XIV - Tableau des conditions de surclassement de portance des plates-formes avec couche de forme en sol fin traité en place

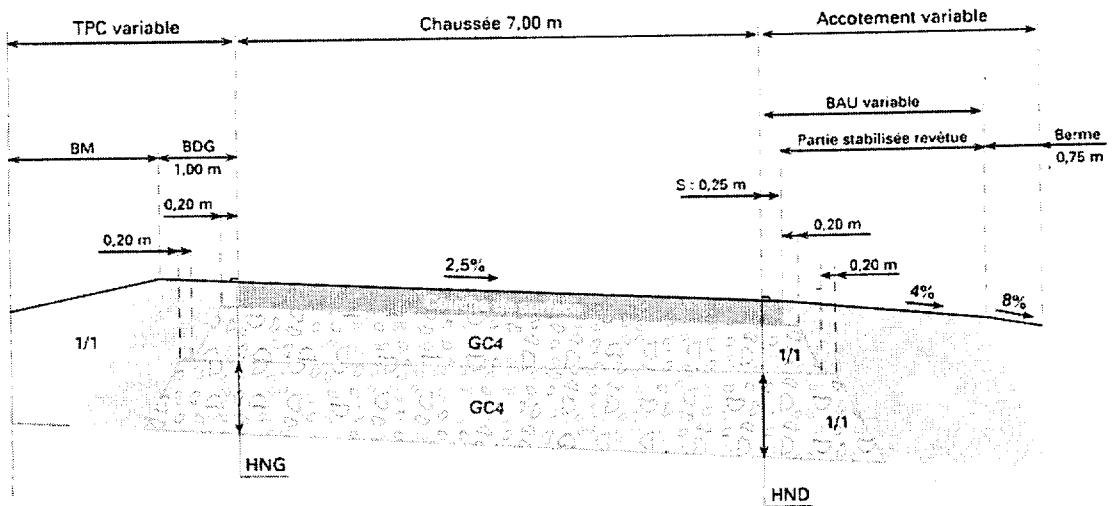
5

Structure :

- Couche de base : Grave - ciment de classe 4 (GC4)
- Couche de fondation : Grave - ciment de classe 4 (GC4)

Coupe transversale :

- Exemple d'une coupe transversale pour cette structure :



Variation transversale d'épaisseur :

La différence entre les épaisseurs nominales au bord droit (HND) et au bord gauche (HNG) doit être inférieure à ΔH_{max} . L'épaisseur HNG doit être supérieure à HNG_{min} .

| | | Trafic $\geq TC5_{30}$ | Trafic $\leq TC4_{30}$ |
|------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------------|
| Base GC | | $\Delta H_{max} = 0 \text{ cm}$ | $\Delta H_{max} = 5 \text{ cm}$ |
| Fondation GC | | $\Delta H_{max} = 5 \text{ cm}$ | |
| | base : GC | fondation : GC | |
| HNG_{min} (cm) | | sur PF4 | sur PF3 |
| | 15 | 15 | 18 |
| | | | sur PF2 |
| | | | 20 |

GC4/GC4

commentaires

Les épaisseurs des couches d'assise indiquées sur la fiche ci-contre sont les épaisseurs nominales au bord droit (côté rive) de la voie la plus chargée de la chaussée.

Données d'entrée :

• **TCi₃₀ : classe de trafic cumulé**
Elle est déterminée par le nombre de poids-lourds (PTAC > 35 kN) cumulé sur 30 ans sur la voie la plus chargée. Les limites de ces classes sont indiquées sur la fiche ci-contre.

• **PF_i : classe de plate-forme**
Elle est déterminée par le module à long terme de la plate-forme support de chaussée. Les limites des classes de plate-forme figurent sur la fiche ci-contre.

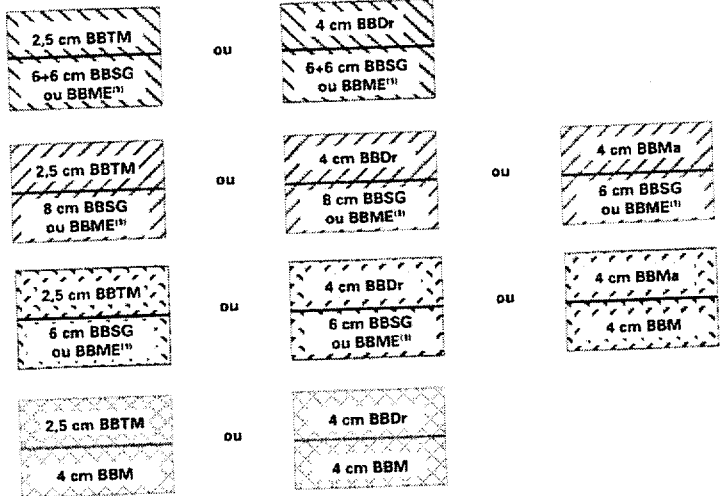
Matériaux :

Ils doivent être conformes aux normes en vigueur et aux guides d'application des normes.

ches d'enrobé (couche de roulement, et une ou deux couches de liaison). Les combinaisons autorisées pour cette structure sont les suivantes :

• **Couche de surface (CS) :**

Elle peut comprendre une ou plusieurs cou-



• **Epaisseur de mise en oeuvre des matériaux d'assise :**

| | couche de base : GC | | couche de fondation : GC 0/20 | | |
|-----------|---------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| | 0/20 | | sur PF4 | sur PF3 | sur PF2 |
| mini (cm) | 15 | 15 | 18 | 20 | |
| maxi (cm) | 32 ⁽²⁾ | 32 ⁽²⁾ | 32 ⁽²⁾ | 32 ⁽²⁾ | 32 ⁽²⁾ |

La préfissuration de la grave-ciment de classe 4 en couche de base est obligatoire (voir * du tableau ci-contre).

⁽¹⁾ Dans le cas de site sensible à l'ornièrage (pente, rampe...).
⁽²⁾ Cette épaisseur nécessite un atelier de compactage adapté.

FICHE GC4/GC4 SUITE

VRS

Fiche



| | PF 2 50 MPa | PF 3 120 MPa | PF 4 200 MPa |
|---|--|--|--|
| <p>TC8₃₀ </p> <p>94 millions PL (122 millions NE)</p> | | CS 20 cm* 18 cm | CS 20 cm* 15 cm |
| <p>TC7₃₀ </p> <p>38 millions PL (49 millions NE)</p> | | CS 18 cm* 18 cm | CS 19 cm* 15 cm |
| <p>TC6₃₀ </p> <p>14 millions PL (18,4 millions NE)</p> | | CS 18 cm* 18 cm | CS 18 cm* 15 cm |
| <p>TC5₃₀ </p> <p>6 millions PL (7,3 millions NE)</p> | CS 19 cm* 20 cm | CS 27 cm* | CS 25 cm* |
| <p>TC4₃₀ </p> <p>3 millions PL (3,6 millions NE)</p> | CS 18 cm* 20 cm | CS 26 cm* | CS 24 cm* |
| <p>TC3₃₀ </p> <p>1 million PL (1,2 million NE)</p> | | | |
| <p>TC2₃₀ </p> | | | |

NE : Nombre d'essieux équivalents calculé avec CAM= 1,3

Abaque pour la détermination de l'indice de gel admissible IA de la chaussée

IA (°Cxjours)

TC8₃₀

TC7₃₀

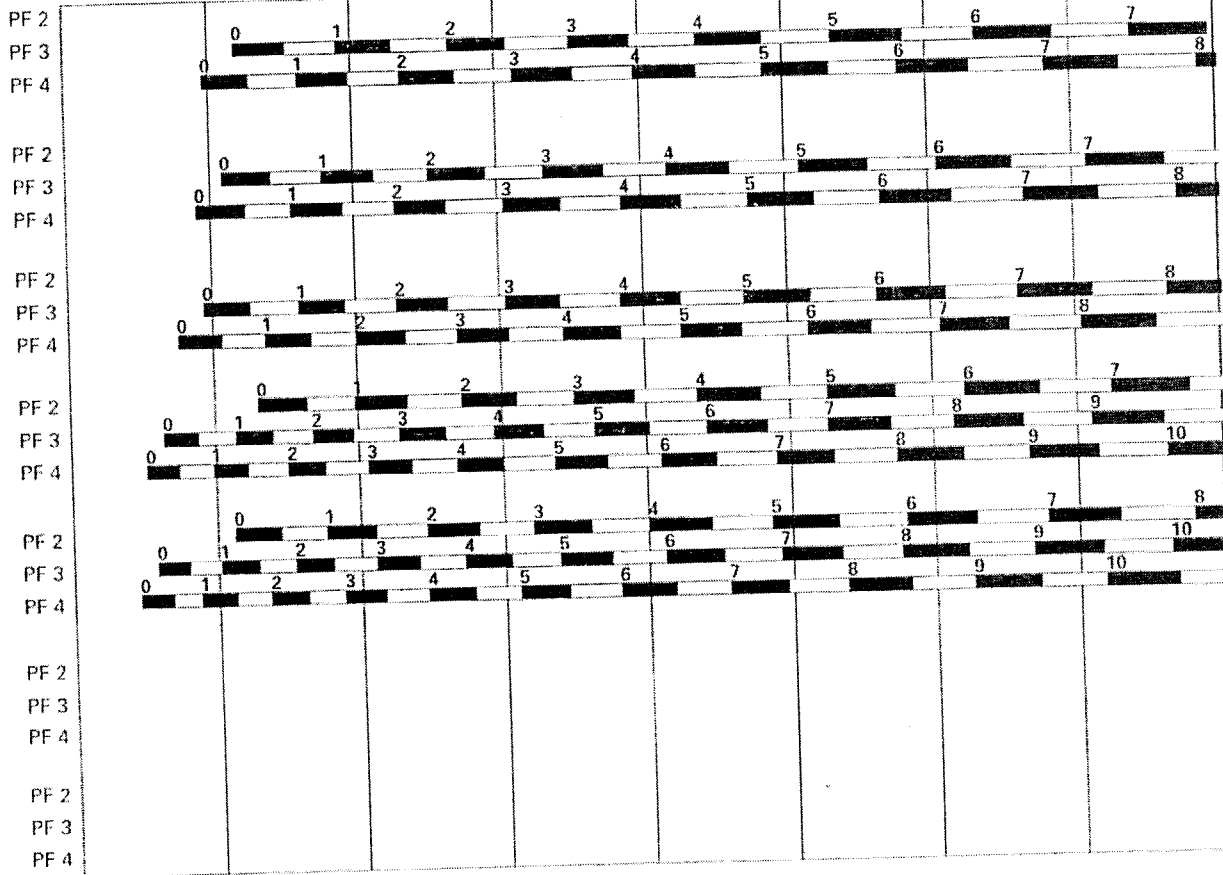
TC6₃₀

TC5₃₀

TC4₃₀

TC3₃₀

TC2₃₀



Quantité de gel admissible QB à la base du corps de chaussée

GC4/GC4

VRS

Abaque de gel