

AGF1/Génie forestier Les couches d'assise

I-Rappel

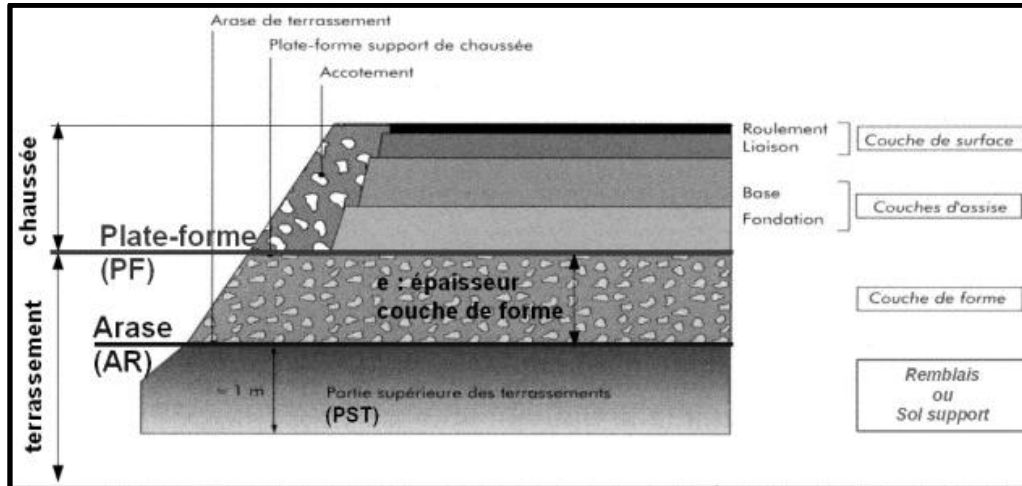
Une structure de chaussée se décompose en 2 éléments : l'infrastructure (1) et la superstructure(2)

1-la **partie terrassement** : sol support (partie supérieure de terrassement) et couche de forme

2-la partie **chaussée** : couche d'assise et couche de surface

On distingue 2 plate-formes :

- l'arase (AR)
- la plate-forme (PF) support de chaussée



a-L'Arase terrassement est la plate-forme de la Partie Supérieure des Terrassements (PST).

-Dans le cas d'un PST de bonne portance (Sols insensibles à l'eau, résistance mécanique élevée) avec $P_s = 50\text{Mpa}-200\text{Mpa}$ (CBR= 6 à 50), **la couche de forme n'est pas obligatoire.**

- Dans le cas d'un PST de faible portance (Sols sensibles à l'eau, présence d'argile et roches friables, résistance mécanique faible) avec $P_s < 20\text{Mpa}$ (CBR < 6), **la couche de forme est pas obligatoire.**

b-La Couche de forme (CdF) : Cette couche constitue la couche supérieure des remblais, elle est réalisée avec des matériaux sélectionnés, elle est mise en place pour améliorer la résistance mécanique du corps de remblais, d'empêcher la remontée des eaux et d'éviter la contamination des couches supérieures.

- L'épaisseur de la couche de forme dépend de plusieurs paramètres :
 - la classe de la **PST n° i** et de l'arase (**ARj**),
 - la classe de la plate-forme (**PFi**) visée à long terme,
 - la classe géotechnique du matériau constituant la future couche de forme.
 - L'épaisseur à adopter varie entre :
- 20 et 30 cm pour les sols à la chaux
 - 20 et 25 cm pour les sols traités à la chaux et au ciment.
 - 20 et 70 cm pour les sols non traités et selon la nature du sol.

c-La Plate-forme support de chaussée (PFSC)

Une fois la **couche de forme** réalisée et réceptionnée, on lui attribue le nom technique de : **plate-forme support de chaussée (PFSC)**, elle constitue la surface supérieure de la **couche de forme**.

La plate-forme support de chaussée mécaniquement doit présenter la **portance visée à long terme lors de la réalisation du projet de la route selon** 4 classes de plate-forme :

- PF1 (20 MPa)
- PF2 (50 MPa)
- PF3 (120 MPa)
- PF4 (200 MPa)

La **plate-forme support de chaussée** comprend de bas en haut 3 couches :

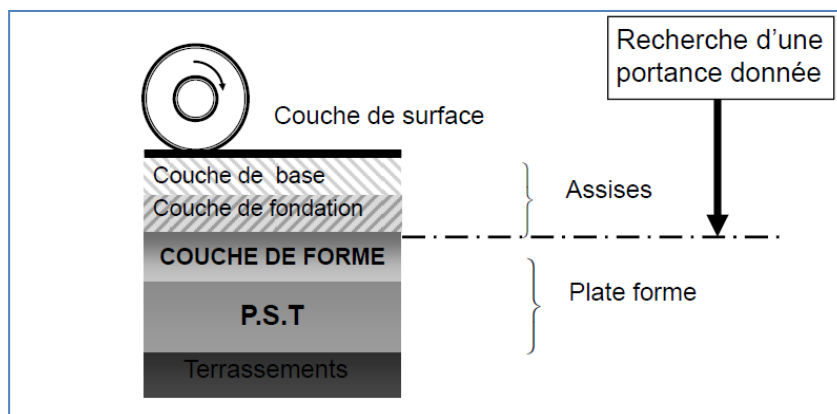
- la partie supérieure des terrassements (**PST**), qui concerne le premier mètre environ,
- la couche de forme (**CdF**),
- la couche de fin réglage (**CfR**) : une fois achevée, la couche de forme est protégée par une couche de fin réglage en gravier clouté ou en bitume liquide et apte à recevoir le corps de la chaussée (**couches d'assise**).

II- Couches d'assise

II.1- Définition :

La partie chaussée de la route est constituée essentiellement de la couche d'assise qui elle-même constituée de deux couches :

- **La couche de fondation(G.C)** est la couche sus-jacente à la plate-forme.
- **La couche de base (GB)** proche de la couche de surface doit présenter des caractères mécaniques élevés.



II.2- Rôle de la couche d'assise

- Pendant la phase des travaux, elle constitue un support bien nivelé et aussi un support de portance suffisante pour le compactage de la couche de surface. Servir provisoirement de couche de roulement (circulation de chantier).
- A long terme: elle offre un rôle thermique en protégeant le sol support du gel.

Couche de base :

- supporte les charges de trafic transmises par le revêtement, et doit être constituée de matériaux suffisamment durs pour résister à **l'attrition**.

Couche de fondation:

- Doit présenter des déformations et des qualités mécaniques moindres que la couche de base.
- Elle assure la répartition homogène des contraintes du trafic sur la couche de forme ou plate-forme supérieure des terrassements.

II.3- Les couches d'assises selon les familles de structures de chaussée

Il existe une grande diversité de couche d'assises selon les types de chaussées. Ainsi, le choix d'un type de couche d'assise peut être fonction de la durée de vie de la route, des sollicitations auxquelles la dite chaussée sera soumise après mise en service, et/ou coût de réalisation. On observe les variations suivantes :

- 1- **Chaussée souple** : L'assise est réalisée d'une ou plusieurs couches de matériaux granulaires non traités (GNT). L'épaisseur de l'ensemble de la structure est en générale comprise entre 30 et 60 cm. Ce modèle est le plus répandu en Algérie.
- 2- **Les chaussées bitumineuses épaisses** : Elles sont composées de revêtements bitumineux. L'assise est réalisée en matériaux traités aux liants hydrocarbonés dont l'épaisseur est le plus souvent comprise entre 15 et 40 cm.

- 3- **Les chaussées à assise traitée aux liants hydrauliques** : Elles sont aussi appelées chaussées semi-rigides. La couche de roulement est composée d'un revêtement bitumineux, elle repose sur une **assise traitée aux liants hydrauliques dont l'épaisseur totale est d'environ 20 à 50 cm**. Ce type de chaussée présente un fort risque de retrait qui fait apparaître, dans la couche de base, des fissures remontant rapidement dans la couche de sur
- 4- **Les chaussées à structure mixte** : La couche de roulement et la couche de base (10 à 20 cm) sont en matériaux bitumineux. La couche de fondation est en matériaux traités aux liants hydrauliques (20 à 40 cm). L'épaisseur de matériaux bitumineux doit être de la moitié de l'épaisseur totale de la chaussée. Ce type de chaussée empêche la remontée de fissures entre la couche traitée aux liants hydrauliques (retrait) et la couche de grave bitume.
- 5- **Les chaussées à structure inverse** : Cette structure est composée d'une couche de surface en matériaux bitumineux d'environ 15 cm d'épaisseur; d'une couche de base en matériaux bitumineux (10 à 20 cm) et granulaires non traités , environ 12 cm; d'une couche de fondation en matériaux traités aux liants hydrauliques (15 à 50cm). L'épaisseur totale de la structure est de l'ordre de 60 à 80 cm.
- 6- **Les chaussée en béton de ciment** : Elles sont constituées de dalles de béton de ciment de 20 à 28 cm sans armature ou avec armature, reposant sur une fondation en béton maigre (12 à 18 cm), ou en matériaux traités aux liant hydrauliques (15 à 20 cm).

II.4-Critères pour dimensionner la couche d'assise non traité (cas de la chaussée souple)

Le nombre des couches, leurs épaisseurs et les matériaux d'exécution, sont conditionnées par plusieurs facteurs parmi les plus importants sont :

- Le trafic
- L'environnement
- La plate-forme support
- Les matériaux de chaussée
- La qualité de la réalisation (durée de vie de l'ouvrage)

II.5-Mise en œuvre des assises non traitées

La mise en œuvre des assises en graves non traités comprend les étapes suivantes :

- L'épandage de la grave non traité : il se fait à l'aide de la niveleuse pour avoir une meilleure précision de réglage (sans bosses).
- L'arrosage et compactage : est nécessaire afin de ramener la grave non traitée à sa teneur en eau optimale pour faciliter le travail des compacteurs selon le nombre de passes et assurer l'uni des granulats.