

RAPPORT DE CONTRÔLE
DE QUALITÉ DES TRAVAUX
ROUTIERS : UTILITÉ ET
NÉCESSITÉ DE SYNTHÈSE

JANATI IDRISSE

1. Introduction

La DRCR a lancé en 1987 une étude destinée à faire ressortir les principales dérives dans l'application des spécifications et clauses techniques des CPC constatées lors du contrôle des divers chantiers routiers de construction de corps de chaussées.

L'analyse des résultats du dépouillement des essais et contrôles de qualité des matériaux effectués a fait apparaître essentiellement :

- des difficultés de respect de la granulométrie des matériaux de couche de base GNB et GNA ;
- des dépassements des tolérances relatives à la propreté (IP et ES) et à la dureté pour les matériaux de couche de base et d'accotement.

Suite à ces constats, l'établissement d'un rapport de synthèse des contrôles de qualité des travaux routiers fut instauré. Ce rapport, élaboré au fur et à mesure de l'avancement des travaux, est devenu obligatoire pour l'ensemble des chantiers routiers.

2. Présentation du rapport de contrôle de qualité

a- Qu'est ce qu'un rapport de contrôle de qualité ?

Le rapport de contrôle de qualité des travaux routiers (RCQ) sert de mémoire de chantier à des fins d'expertises fines, d'audits ou d'évaluation rétrospective. Il contient aussi les informations nécessaires à l'actualisation de la banque de données routières (BDR).

Il est considéré comme une pièce de maîtresse d'un dossier consistant renfermant "l'histoire" d'un projet.

Cette pièce maîtresse doit récapituler :

- Les principales décisions prises lors de la conception, le dimensionnement et la réalisation des différentes composantes du projet.

Ce rapport doit être clair, simple, complet et justifié par simple référence aux résultats et données détaillées contenus dans le dossier ;

- Toutes les données techniques sur le projet : coupes géotechniques, essais etc...
- Décrire les conclusions ou recommandations susceptibles de servir pour les projets similaires ou pour l'exploitation future du projet.

b- Comment il est élaboré ?

Le RCQ doit être élaboré au fur et à mesure de l'avancement des travaux selon un schéma progressif et non pas jusqu'à l'achèvement du projet.

Pour une raison de fiabilité d'informations, le rapport est préparé par l'ingénieur qui assure le suivi du projet et assiste à toutes les phases de sa réalisation.

c- Quels sont les documents de base ?

Les principaux documents de base pour élaborer un RCQ sont :

- L'étude géotechnique ;
- La fiche techniques approuvée (éventuellement l'étude routière) ;
- Les CPC applicables aux travaux routiers et le CPS des travaux ;
- Les différentes études de formulation et les études de matériaux ;
- Les résultats des essais effectués par le laboratoire ;
- Le cahier de chantier ;
- Le journal de chantier ;
- Les décisions prises au niveau de la réalisation ;
- etc...

3. Utilité du rapport de contrôle de qualité

Le RCQ a plusieurs objectifs. Il vise à :

- Constituer ...

Une banque de données régionale des gisements et carrières existants, des caractéristiques intrinsèques et de fabrication des matériaux dans l'objectif d'élaborer des spécifications régionales.

- Responsabiliser ...

Pour inciter les responsables à se conformer aux normes, et aux textes contractuels. Le RCQ aide aussi le gestionnaire à fixer les rôles et les

responsabilités des différents intervenants chargés de l'exécution d'un projet et à suivre les différentes phases de sa réalisation.

Il permet ainsi de connaître :

- la cohérence au niveau des différents intervenants dans le projet ;
- la performance des équipes de suivi ;
- la compétence des entreprises ;
- l'efficacité des méthodes et procédures de suivi ;
- les modifications qui ont été opérés au cours de l'exécution.

- Consolider ...

Chaque chantier réalisé est une expérience vécue. Le RCQ permet aux techniciens et cadres de renforcer leur savoir-faire technique et améliorer les procédures de gestion et d'organisation.

- Vulgariser ...

Le RCQ permet d'une part de mettre en valeur les succès du chantier et les reproduire ailleurs et d'autre part de sensibiliser les gestionnaires routiers sur les mauvaises expériences et en tirer les enseignements permettant de les éviter.

- Optimiser ...

L'élaboration du RCQ au fur et à mesure de la réalisation des travaux, contribue à l'initiation de l'entreprise à mettre en place un système d'assurance qualité, corriger à temps les irrégularités éventuelles dans la fabrication et la mise en oeuvre et par conséquent à optimiser les coûts de construction et d'entretien et assurer une meilleure qualité finale.

- Stabiliser...

Dans le sens à assurer la continuité dans l'administration. Il est vrai que les cadres responsables sont appelés de temps à autre à changer de poste ou de service. Cette instabilité ne doit pas influencer la mission qu'on a sur un projet. Le RCQ est un moyen de stabiliser et d'assurer en tout temps la présence de l'information aussi bien technique qu'administrative sur un projet donné. Il permet un bon transfert du dossier au responsable de l'exploitation du projet.

- Evaluer...

Le RCQ est considéré comme le document de référence pour l'évaluation rétrospective du projet. C'est aussi un indicateur pour l'appréciation des performances de réalisation des entreprises.

- Communiquer...

Le RCQ permet au gestionnaire de connaître à n'importe quelle période d'exécution, le pourcentage de réalisation, les conditions d'exécution etc... afin de juger l'avancement du projet et d'apporter des modifications si nécessaires. Il permet aussi à toute personne n'ayant pas vécu le projet d'accéder à l'information par simple lecteur du RCQ.

- Actualiser...

Le RCQ contient la majorité des informations nécessaires à la mise à jour de la banque de données routières (BDR).

4. Contenu du rapport de contrôle de qualité

Etant donné la masse importante et la diversité d'informations qu'il relate, le RCQ a été conçu non pas pour donner les détails, mais uniquement une synthèse des données techniques sous forme de tableaux, d'histogrammes, résumés etc...

Ces informations touchent plusieurs aspects techniques liés au projet à savoir :

- **Consistance du projet** : Il s'agit d'indiquer la situation du projet, sa consistance, les résultats de l'étude de laboratoire et la présentation des profils en travers types.

- **Mode d'exécution** : Il s'agit de décrire brièvement le mode d'exécution des différents travaux.

- **Agrément des matériaux et des liants** : Dans cette partie, on rappelle les spécifications du CPS (ou CPC), l'origine des matériaux, la description de l'installation, les résultats de l'agrément etc...

- **Formulation** : On rappelle les spécifications du CPS et CPC, le dosage des diverses fractions granulaires, la teneur en bitume, la nature des dopes (éventuellement) etc...

- **Essais de recette et de fabrication** : On rappelle les spécifications du CPS (ou CPC), les résultats des essais de contrôle sur les agrégats et les liants hydrocarbonés.

- **Réglage de la centrale** : Il s'agit de rappeler le type de centrale, le réglage de différentes parties de la centrale, les dosages etc...

- **Mise en oeuvre** : on rappelle :

. les résultats de la planche expérimentale : les dosages moyens (en granulat et en liant), la température, la pression, le débit etc...

. les résultats des contrôles : les résultats de tous les essais effectués, le nombre de prélèvements, mesures de compacités, mesures des épaisseurs etc...

- **Difficultés rencontrées** : Il s'agit de décrire les principaux écarts et problèmes rencontrés au moment de la réalisation, les solutions adoptées pour y remédier et les répercussions sur la qualité et le délai d'exécution.

CANEVAS POUR RAPPORT DE SYNTHESE DE CONTROLE DE QUALITE DES TRAVAUX ROUTIERS

INTRODUCTION

Ce document se propose d'indiquer le contenu d'un rapport de synthèse de contrôles de travaux. Il doit être rédigé au fur et à mesure de l'avancement des travaux et résumer et analyser les données recueillies.

Il peut être utilisé aussi bien en travaux neufs qu'en travaux de renforcement et aussi pour des campagnes d'entretien (renouvellement de couche de surface).

Il contient les rubriques suivantes :

- Introduction générales valable pour tout chantier ;
- Travaux sur plate-forme (élargissement et travaux neufs) ;
- Corps de chaussée en matériaux granulaires non liés (GNF, GNB ou GNA) en travaux neufs, renforcements ou campagnes d'entretien ;
- Grave bitume et enrobés bitumineux (travaux neufs, renforcements et campagnes d'entretien) ;
- Travaux sur accotements (reprise ou travaux neufs).

Il faudra évidemment choisir les rubriques qui intéressent le chantier traité.

A remarquer que les travaux de terrassements et travaux de drainage (fossés, etc...) sont exclus.

Il est toujours fait référence aux spécifications du CPS de chaque chantier. En l'absence de précision de celui-ci sur telle ou telle partie, il sera alors fait référence au CPC.

Enfin toute dérogation au CPS ou au CPC doit normalement résulter d'une décision prise par le maître d'oeuvre et faire l'objet d'un PV dont il sera bon de rappeler la teneur et la référence.

I - INTRODUCTION GENERALE

a- SITUATION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

- Indiquer la situation des travaux sur un extrait de carte en mentionnant les PK origine et fin.
- Rappeler la consistance des travaux telle qu'indiquée dans le CPS avec les éventuelles modifications intervenues en cours d'exécution.

b- RAPPEL DES RESULTATS DE L'ETUDE

Rappeler les conclusions de l'étude du laboratoire en signalant le n° du dossier et en faisant ressortir :

- Les sections homogènes avec indication de leurs états et la classe du sol.
- Les structures proposées.

c- PRESENTATION DES PROFILS EN TRAVERS TYPES

Rappeler les profils en travers type prévus au CPS avec les éventuelles modifications apportées en cours de chantier.

d- PRESENTATION DU CONTENU DU RAPPORT

Indiquer les travaux faisant l'objet du rapport de synthèse.

II- TRAVAUX SUR PLATE-FORME

Dans le cas où les terrassements ont eu lieu, sera considéré comme "Plate-forme" la dernière couche de sol qui doit recevoir la première couche du corps de chaussée avec la couche anticontaminante si elle existe.

a- MODE D'EXECUTION

Décrire brièvement le mode d'exécution des travaux :

- Travaux en pleine largeur
- Travaux en encaissement (préciser la largeur)

- Indiquer la pente du profil en travers.

b- RESULTATS DES CONTROLES

Les contrôles ont porté sur la nature du matériau, sa compacité (densité en place, Proctor de référence) et sur la teneur en eau (éventuellement).

On doit donc savoir les résultats suivants :

. Sous forme de tableau

- La situation du contrôle (PK, piquet, repère)
- La nature du matériau définie :

- * à partir d'essai :

- granulométrie partielle ou complète
 - limites d'Atterberg
 - équivalent de sable

- * ou visuellement

- * ou répartie en sols types (avec référence d'identification du sol type)

- La densité in-situ (avec la teneur en eau)
- Le Proctor de référence
- Le pourcentage d'éléments < 20 mm (cas des sols graveleux)
- La correction éventuelle de référence Proctor
- La compacité (densité / référence corrigée ou non.

On doit de plus signaler les zones qui ont fait l'objet de reprises de compactage.

. Sous forme d'histogramme

Dés que le nombre de mesures est suffisant (> 16) dresser un histogramme des compacités pour chaque type de sol.

c- COMMENTAIRES

Une note doit présenter :

- L'atelier de compactage et les planches d'essai éventuelles (rappel des résultats obtenus et référence du rapport).

- Les problèmes éventuels rencontrés en les localisent :

(purge locale - présence de sols rocheux ou très grossiers - décaissement étroit - travail difficile - intempéries - changement éventuel d'atelier panne - etc...).

d- CAS DES COUCHES DE FORME

Dans le cas où un couche de forme provenant d'un (ou de plusieurs) emprunt est utilisée, il faudra présenter les essais d'agrément du matériau et les essais de recette rentrant dans le cadre défini ci-dessus.

III CORPS DE CHAUSSEE EN GRAVE NON LIEES

Pour les corps de chaussées en graves non liées, on aura à présenter les résultats obtenus à savoir :

Pour les matériaux :

- Essai d'agrément du matériau
- Essai de recette de fabrication du matériau

Pour la mise en œuvre :

- Planche d'essai éventuelle
- Contrôle de compacité

a- AGREMENT DU MATERIAU

1 - Rappel des spécifications du CPS (ou du CPC)

Avec indication éventuelle des dérogations acceptées sur certaines caractéristiques.

2 - Origine du matériau

Indiquer :

- Localisation de la carrière
- Nature du matériau :

- . roulé ou issu de roche massive
- . nature géologique ou minéralogique

3 - Description de l'installation

Schéma sommaire, à présenter surtout dans le cas d'installation temporaire.

4 - Fabrication pour agrément et prélèvement

Indiquer :

- Les éventuelles fractions granulaires
- Le nombre de prélèvements

5 - Résultats de l'agrément

- Indiquer la référence du rapport d'agrément dossier n°.....)
- Résumer les résultats de l'agrément en précisant le nombre d'essais ainsi que :

. Granulométrie : - Courbe moyenne
- Fuseau de régularité proposé

. Propreté : - Valeur moyenne - valeur minimale
- Roche massive : pas de valeur
- Ballastière - IC obtenu - Type de contrôle prévu

. Dureté : - Valeur moyenne et écart admissible.

- Rappeler les consignes concernant réglage et diverses opérations (écrétagage-recyclage-etc...)
- Dispositions finales retenues

b- ESSAIS DE RECETTE DE FABRICATION

- Nature des essais et cadence

1 - Modalités d'essais de recette retenus

En conformité au CPS ou par dérogation :

- Prélèvement : mode et nombre
- Essais : type et nombre

- . roulé ou issu de roche massive
- . nature géologique ou minéralogique

3 - Description de l'installation

Schéma sommaire, à présenter surtout dans le cas d'installation temporaire.

4 - Fabrication pour agrément et prélèvement

Indiquer :

- Les éventuelles fractions granulaires
- Le nombre de prélèvements

5 - Résultats de l'agrément

- Indiquer la référence du rapport d'agrément dossier n°.....)
- Résumer les résultats de l'agrément en précisant le nombre d'essais ainsi que :

. Granulométrie : - Courbe moyenne
- Fuseau de régularité proposé

. Propreté : - Valeur moyenne - valeur minimale
- Roche massive : pas de valeur
- Ballastière - IC obtenu - Type de contrôle prévu

. Dureté : - Valeur moyenne et écart admissible.

- Rappeler les consignes concernant réglage et diverses opérations (écrêtage-recyclage-etc...)
- Dispositions finales retenues

b- ESSAIS DE RECETTE DE FABRICATION

- Nature des essais et cadence

1 - Modalités d'essais de recette retenus

En conformité au CPS ou par dérogation :

- Prélèvement : mode et nombre
- Essais : type et nombre

2 - Résultats des essais de recette

. Granulométrie :

- Nombre d'essais
- Fuseau de fabrication (qui contient 95 % des courbes)
- Discussion sur les résultats
- Rappel des problèmes rencontrés et des décisions prises en cours de fabrication.

. Propreté :

- Nombre d'essai
- Histogramme des valeurs
- Commentaires : - problèmes rencontrés : nature-origine-corrections éventuelles- décision (n° P.V)-etc...

. Forme :

- nombre d'essais
- Histogramme des valeurs
- Commentaires

. Angularité :

- Nombre d'essais
- Type de contrôle effectué
- Histogramme des valeur
- Commentaires

. Dureté :

- Nombre d'essais
- Valeurs obtenues (histogramme éventuel)
- Commentaires

- Synthèse des observations éventuelles des problèmes rencontrés en cours de fabrication dûs à l'origine des matériaux (hétérogénéité...) ou à l'installation (déréglage - compacité - etc...)

c - CONTROLE DE LA MISE EN OEUVRE

1 - Rappel des spécifications du CPS (ou du CPC)

- Nature des essais et cadence
- Dérogations éventuelles

2 - Planches d'essais éventuelles

Si une planche d'essai a été réalisée résumer les résultats obtenus

- Atelier de mise en oeuvre avec indication des caractéristiques des engins.
- Utilisation (nombre de passes).
- Résultats obtenus (compacité - épaisseur et homogénéité)
- Référence de densité (proctor - correction de cailloux)

Décision retenue pour la suite du chantier.

3 - Contrôle de compacité et d'épaisseur

- Présenter dans un tableau l'ensemble des résultats obtenus
- Tracer l'histogramme des valeurs de compacité et d'épaisseur.
- Indiquer les reprises éventuelles de compactage
- Signaler les problèmes éventuels rencontrés

d- IMPREGNATION

Indiquer, quand c'est prévu, le dosage d'imprégnation, le type de liant, les constatations visuelles sur la profondeur d'imprégnation et l'état de surface, la durée de séchage, les opérations éventuelles de sablage, etc ...

IV - ENDUIT SUPERFICIEL

Les travaux d'enduit superficiel peuvent être réalisés, soit en travaux neufs après imprégnation de la couche de base granulaire ou soit en renouvellement de couche de surface sur un revêtement ancien ou un enrobé ancien. Dans ce dernier cas toutes les opérations préliminaires de remise en état de la surface (bouchage des nids de poule, purge locale éventuelle, etc...) ne font pas l'objet de rapport de synthèse.

a- AGREMENT DES GRAVETTES

1 - Rappel des spécifications du CPS (ou du CPC)

- Eventuelles modifications au CPC admises
- Rappeler le n° de PV

2- Origine du matériau

- Provenance : carrière
- Nature : (roche massive ou ballastière minéralogie)

3 - Description sommaire de l'installation

- Faire un schéma indiquant les principaux éléments de l'installation de concassage (primaire, secondaire, tertiaire, criblage, circuit de recyclage, écrêtage, etc...)
- Dans le cas de matériau fourni par une carrière hors de la région, ceci est facultatif.

4 - Fabrication pour agrément et prélèvements

Indiquer :

- La quantité soumise à l'agrément
- Les fractions granulaires d/D
- Le nombre de prélèvements pour chaque classe
- L'organisme ayant effectué les prélèvements

5 - Résultats de l'agrément

- Indiquer les références du rapport d'agrément (dossier n°)
- Résumer les résultats de l'agrément en précisant le nombre d'essais :
 - . Granulométrie : Pour chaque classe d et D et fuseau de régularité proposé autour de la courbe moyenne.
 - . Propreté : Valeur moyenne obtenue et valeur minimale à exiger
 - . Forme : Valeur moyenne
 - . Angularité : Roche massive, pas de valeur
 - Ballastière : contrôle de l'installation et des criblages
 - Conclusion
 - . Dureté : Valeur moyenne et écart admissible

- Rappeler les consignes concernant les réglages et diverses opérations, criblage, écrêtage, etc...)

- Dispositions finales retenues éventuellement (P.V n°)

b - AGREMENT DU LIANT

1 - Identification du liant

- Résultats des essais effectués sur le liant approvisionné pour le chantier - indiquer le lieu du prélèvement et le lieu de stockage :

* Cut-back

* Emulsion

- Rappel des spécifications du CPC (ou CPS)

- Comparaison des résultats aux spécifications.

2 - Etude de l'adhésivité liant-agrégat

- Résultats des essais d'adhésivité

- Rappel des spécifications CPS (ou CPC)

- Comparaison et conclusions

- Indiquer clairement la nécessité du dopage et le dope utilisé lors de l'essai de laboratoire.

c - FORMULATION

1 - Rappel de la formulation proposé au CPS (ou CPC)

2 - Rectification retenue en fonction des conditions de chantier - état de surface - dimension des granulats - dosage en dope. Référence du PV où sont consignées ces dispositions.

d - ESSAI DE RECETTE SUR LES AGREGATS ET LE LIANT

1 - Rappel des spécifications du CPS

2 - Résultats des essais de contrôle sur les agrégats précisant :

. Le nombre d'essais

. La localisation du prélèvement (tas de stockage, livraison en cours de mise en oeuvre, etc...)

- Tableau de résultats sur les granulométries, forme, propreté et éventuellement dureté
- Comparaison avec l'agrément et commentaire, notamment comparaison du fuseau granulométrique de fabrication avec le fuseau de régularité.

e - Résultats des essais sur le liant et l'adhésivité

- Nombre d'essais
- Tableau présentant les résultats d'essais d'identification du liant et des valeurs d'adhésivité
- Conclusion concernant le respect des spécifications et de l'agrément.

f- MISE EN OEUVRE

1 - Planche expérimentale

Donner les résultats de la planche expérimentale :

- Dosage moyen en granulat
- Dosage moyen en liant
- Consignes adoptées pour le bon fonctionnement de la répandeuse et de la gravillonneuse (température, pression, réglage débit, etc...)

2 - Essais de recette

- Rappel des spécifications du CPS ou CPC (essais et cadence)
- Donner les résultats des essais effectués :
 - . Dosages en gravette (tableau ou (et) histogramme)
 - . Dosage en liant (tableau ou (et) histogramme) en précisant le nombre d'essais et les conditions climatiques au moment du repandage.
- Commentaires relatifs à ces essais (dispersion, etc...) et à la mise en oeuvre en général (aspect visuel de la mosaïque, importance du rejet, etc...)
- Indiquer le nombre de prélèvements de liant effectués à titre conservatoire et pour essais.

V- GRAVES - BITUME ET ENROBES BITUMINEUX

Les graves bitumes et enrobés bitumineux sont réalisés en travaux neufs et en renforcement de chaussées, après imprégnation de la couche granulaire non liée sous-jacente ou après pose d'une couche d'accrochage sur un enrobé ou un enduit superficiel. La présence de cette dernière est particulièrement importante au bon fonctionnement des couches liées. Il conviendra donc de signaler sa présence et le dosage retenu dès le début des travaux.

Dans le cas d'enrobé ou de grave-bitume en renforcement, il peut être nécessaire de procéder à des travaux préliminaires sur la chaussée existante : bouchage de nids de poule, déflâchage, reprofilage. Ils ne font pas l'objet du rapport de synthèse des contrôles à présenter.

a - AGREMENT DES MATERIAUX GRANULAIRES

Les matériaux granulaires sont composés de fraction de granulats d/D et de un ou deux sables 0/D.

Le rapport de synthèse sur l'agrément des matériaux granulaires est identique à celui à rédiger par les enduits superficiels (voir IV.1).

b - AGREMENT DU LIANT

Rapport identique à celui prévu pour les enduits superficiels (IV.2) pour bitume pur.

c - FORMULATION

1- Rappel des spécifications du CPS ou CPC

2- Rappel des conclusions de la formulation

- . Dosage des diverses fractions granulaires
- . Teneur en bitume retenue
- . Présence ou non de dopes d'adhésivité
- . Compacité L.C.P.C de référence
- . Dégager les sensibilités aux variations des paramètres pour guider le contrôle ultérieur de fabrication.

d – ESSAIS DE RECETTE SUR LES GARGATS ET LE LIANT

1- Rappel des spécifications du CPS et référence aux essais d'agrément (fuseau de régularité, etc...)

2- Résultats des essais de contrôle sur les agrégats

- . Nombre d'essais réalisés
- . Localisation des prélèvements
- . Tableau de résultats
- . Comparaison avec les essais d'agrément :
 - * Granulométrie : fuseau de fabrication (à l'intérieur du fuseau de régularité)
 - * Propreté : histogramme et comparaison avec la valeur moyenne et minimale de l'agrément.
 - * Forme : histogramme et comparaison avec la valeur moyenne de l'agrément et la valeur maximale admissible.
 - * Angularité pour : A) histogramme des valeurs mesurées ballastomètre (angulomètre)
B) problèmes éventuels rencontrés pour les installations quand $R_c > 1$.
 - * Dureté : histogramme des valeurs comparées aux valeurs admissibles définies à l'agrément

3 - Résultats d'essais concernant le liant et l'adhésivité

- . Nombre d'essais
- . Tableau des résultats présentant les résultats d'essais sur le liant et l'adhésivité.
- . Conclusions concernant le respect des spécifications et de l'agrément.

e – REGLAGE DE LA CENTRALE

1 - Rappel des spécifications du CPS (ou CPC) avec modifications éventuelles adoptées (PV n°)

2- Résultats des différents réglages

- . Type de centrale : continue ou discontinue - sècheur malaxeur - capacité horaire
- . Réglage des procédures à granulats et filler, contrôle du réglage - dispersion et - valeur moyenne des dosages.
- . Réglage du sècheur
 - * température : dispersion et valeur moyenne
 - * teneur en eau : dispersion et valeur moyenne
- . Réglage de la trémie-tampon
 - * dispersion des dosages autour de la valeur moyenne
- . Réglage et contrôle du liant
 - * température moyenne et dispersion
 - * teneur en bitume moyenne et dispersion
- . Réglage du malaxeur (contrôle d'homogénéité du mélange)
 - * nombre de prélèvements et d'essais d'extraction
 - * tableau des valeurs mesurées sur la teneur en liant avec moyenne et dispersion.

3 - Rappel des consignes principales données en fin d'étape de réglage de la centrale

- . Points sensibles à surveiller
- . Mesures de contrôle à effectuer avec cadence sur certaines parties de la centrale

f – RESULTATS DE LA PLANCHE D'ESSAI

- 1- Type de planche exécuté : vérification ou essai**
- 2- Rappel de l'atelier utilisé**
- 3- Conclusion de la planche d'essai**

- . Nombre d'essais
- . Compacité obtenue - histogramme et exploitation statistique.
- . Variation des épaisseurs sur la (ou les) planche d'essai histogramme
- . Nombre de passes proposées pour l'atelier

g – CONTROLE DE FABRICATION

1- Rappel des spécifications du CPS (ou CPC)

2- Résultats des contrôles

- . Nombre de prélèvements
- . Granulométrie - fuseau de fabrication après extraction (nbre de valeurs)- commentaires en liaison avec le réglage de la centrale.
- . Teneur en liant - histogramme des valeurs et module de richesse (nombre de valeurs)
 - Comparaison avec l'agrément de la centrale .
- . Stabilité et fluage marshall (nombre de valeur)- histogramme des valeurs
 - Commentaires

h – CONTROLE DE LA MISE EN OEUVRE

1-Rappel des spécifications du CPS (ou du CPC) et des éventuelles modifications adoptées après le réglage de la centrale et la planche d'essai de mise en oeuvre.

2- Résultats des contrôles

- . Mesure de température à la mise en œuvre - tableau des valeurs
- . Mesure des compacités
 - *Contrôle occasionnel : situation, histogramme des valeurs conclusions (éventuelles modifications du compactage, etc...)
 - *Contrôle à postériori :
 - Carottage systématique

- Implantation des mesures
- Histogramme des valeurs
- Commentaires

. Mesure des épaisseurs

- * Contrôle occasionnel :
 - Histogramme des valeurs
 - Conclusions (éventuelles modifications du réglage du finisseur, etc...)
- * Contrôle à posteriori :
 - Carottage systématique
 - Histogramme des valeurs
 - Commentaires

3- Comparaison

- Analyse comparée des épaisseurs et des compacités liaison entre les défaillances de compacité et les épaisseurs, etc...
- Analyse comparée des compacités et des variations de la fabrication dispersion des granulométries et (ou) des teneurs en bitume et des densités, etc..)

VI- TRAVAUX SUR ACCOTEMENT

Les contrôles de travaux sur accotements consistent en l'agrément de matériaux (matériaux drainants et matériaux sélectionnés) le contrôle de recette des matériaux et le contrôle de leur mise en oeuvre.

D'une manière générale, ce contrôle est pratiquement identique à celui d'un matériau granulaire non lié pour corps de chaussée (chapitre III) mis à part les étapes de contrôle des installations de fabrication et des éventuelles fractions granulaires.

a - AGREMENT DES MATERAUX

- 1 - Rappel des spécifications du CPS**
- 2 - Origine du matériau**

- . Indiquer la localisation de la carrière et la nature du matériau (minéralogie)

3 - Fabrication pour agrément

- . Indiquer :
 - la quantité soumise à l'agrément
 - la nombre de prélèvements
 - l'organisme ayant effectué les prélèvements.

4 - Résultats de l'agrément

- . Indiquer la référence du rapport d'agrément et les principales conclusions

* Granulométrie (fuseau ou critères)

* Limites d'Atterberg ou équivalent de sable valeurs moyennes et admissibles

* Duretés éventuelles - valeur moyenne et admissibles.

- Rappeler les dispositions finales retenues en fin d'agrément en relation avec les spécifications ou des dérogations à celles-ci.

b - ESSAIS DE RECETTE DE FABRICATION

1 - Modalités d'essais de recette retenues soit d'après le CPS soit à partir de l'agrément

- . Prélèvement - situation et nombre
- . Essais : type et nombre

2 - Résultats des essais de recette

- . Indiquer :

- le nombre de prélèvement, l'endroit de prélèvement
- Pour chaque essais : le nombre d'essais

* Granulométrie - tableaux de résultats et commentaire en fonction de l'agrément

* Limite d'Atterberg et équivalent de sable :

- Nombre d'essais
- Tableau de résultats
- Histogramme éventuel
- Commentaires par rapport à l'agrément

* Dureté :

- Nombre d'essais
- Tableau de résultats
- Commentaires

. Présenter les observations éventuelles sur la fourniture des matériaux (dispersion, etc...)

c - CONTROLE DE LA MISE EN OEUVRE

1 - Rappel des spécifications du CPS ou retenues d'après le PV n° notamment en ce qui concerne la cadence et la nature des essais de contrôle

2 - Planches d'essais éventuelles (voir III.3.2)

3 - Contrôle de compacité et d'épaisseur (voir III.3.3)

FICHE TRAVAUX BDR

I. DONNEES ADMINISTRATIVES

RTP/DTP :

ROUTE : PR début ...+... PR fin : ...+...

Date début travaux : Date fin travaux :

II. TYPE DE TRAVAUX

Chaussées neuve

Renforcement

Revêtement

Elargissement seul

Elargissement + renf.

Elargissement + revêt.

III. REFERENCE ETUDE LPEE

(Si un schéma itinéraire a été établi, joindre une copie à cette fiche)

IV. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Sections homogènes	Travaux	
PK début / PK fin	Structure sur ancienne chaussée (nature + épaisseur)	Structure d'élargissement (nature + épaisseur)

V. LARGEURS

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|
| . Chaussée après travaux | : | . Accotement revêtu (D+G) |
| . Elargissement droit | : | . Accotement droit |
| . Elargissement gauche | : | . Accotement gauche |

TRAVAUX PREPARATOIRES (reprofilage, réparations en rive, scarification...)

OBSERVATIONS :