

1

ÉQUIPEMENTS D'OUVRAGES

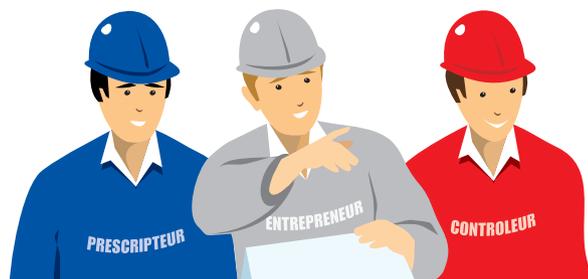
Entretien et réparation des équipements d'ouvrages

► Généralités sur les équipements

Une édition du syndicat
national des entrepreneurs
spécialistes de travaux
de réparation et renforcement
de structures (STRRES)

Novembre 2009

Le présent guide s'adresse **aux entrepreneurs** qui ont à réaliser l'entretien et la réparation des équipements d'ouvrages : étanchéités, joints de dilatation, dispositifs de retenu, garde-corps et appareils d'appui. Il concerne aussi les deux autres acteurs de l'opération que sont le **prescripteur** et le **contrôleur** (maître d'œuvre ou son représentant).



*Les trois intervenants,
le maître-d'œuvre
(le prescripteur),
l'entrepreneur
et le contrôleur.*

SOMMAIRE

1 - PRESENTATION DE LA COLLECTION DES GUIDES DE LA FAMILLE «EQUIPEMENTS»	1
2 - CONTENU D'UN GUIDE	3
3 - ROLE ET IMPORTANCE DES EQUIPEMENTS	5
3.1 - LES EQUIPEMENTS DES PONTS	6
3.2 - LES EQUIPEMENTS DANS D'AUTRES DOMAINES	8
4 - POSITION DE CES DOCUMENTS DANS LA CHAINE DES DECISIONS	9
5 - GENERALITES SUR LES ESSAIS ET LES CONTROLES	11
6 - GENERALITES SUR L'HYGIENE ET LA SECURITE	13
7 - GENERALITES SUR LA GESTION DES DECHETS	17
7.1 - CONTEXTE LEGISLATIF ET/OU REGLEMENTAIRE	18
7.2 - CLASSEMENT DES DECHETS	19
7.3 - LA DEMARCHE SOSED	21
TABLE DES ILLUSTRATIONS	23

Généralités sur les équipements

1

Présentation de la collection des guides de la famille «équipements» [FAEQ]

Ces guides traitent de la mise en œuvre de diverses techniques d'entretien et de réparation des équipements de structure (en béton, en métal et en maçonnerie).

Cette collection comporte, outre ce guide général de présentation [FAEQ 1], quatre guides qui traitent des équipements suivants et qui sont :

- Guide 2 [FAEQ 2]: les étanchéités,
- Guide 3 [FAEQ 3] : les joints de dilatation,
- Guide 4 [FAEQ 4] : les dispositifs de retenue (de véhicules et de piétons),
- Guide 5 [FAEQ 5] : les appareils d'appui.

Il convient de préciser que c'est par commodité de classement que ce dernier guide portant sur les appareils d'appui a été mis dans la famille «équipements» car, contrairement aux autres équipements, les appareils d'appui sont considérés comme des parties intégrantes de la structure et sont soumis aux mêmes règles de calcul et de responsabilité (dite décennale) que la structure elle-même (voir précisions dans le chapitre introduction de FAEQ 5).

2

Contenu d'un guide

Chaque guide de cette famille détaille, pour la technique qui la concerne, les points suivants :

- les définitions des termes et des techniques ;
- les documents de référence ;
- la préparation de l'opération ;
- le choix des produits et matériaux ;
- les matériels à utiliser ;
- les modes opératoires ;
- les essais et contrôles à effectuer (épreuves d'étude, de convenance, de contrôle et de réception) ;
- les principales règles d'hygiène et de sécurité à respecter ;
- la gestion des déchets ;
- le plan d'assurance de la qualité (PAQ).

Chaque guide comporte, outre le corps du texte :

- un index des termes, des documents de référence, des produits, des techniques... contenus dans le guide (à l'exception du présent guide FAEQ 1) ;
- une table des illustrations.

3

Rôle et importance des équipements

3.1 Les équipements des ponts

3.2 Les équipements dans d'autres domaines

Les équipements des ponts, viaducs et ouvrages de génie civil similaires constituent le domaine principal visé par ce guide.

On désigne par "équipements" l'ensemble des dispositifs de nature, de conception et de fonctionnement très divers, mais dont le but est de rendre un tablier de pont apte à remplir sa mission, notamment vis-à-vis des usagers.

Ces dispositifs, parce qu'ils n'ont pas la pérennité de la structure elle-même, ne sont pas liés à demeure sur l'ouvrage. Ils remplissent un certain nombre de fonctions :

- a) assurer la sécurité des personnes et de la circulation : ce sont les bordures de trottoirs et les dispositifs de retenue (garde-corps, glissières et barrières),
- b) protéger et maintenir la pérennité de la structure avec l'évacuation des eaux, les perrés sous travées de rive et, surtout, l'étanchéité,
- c) permettre un fonctionnement correct de la structure : les appareils d'appui et les joints de chaussée,
- d) rendre la circulation confortable avec la chaussée, les dalles de transition, les joints de chaussée, ou plus simplement être un élément de confort visuel avec les corniches ou de confort de la vie pour les riverains grâce aux écrans acoustiques.
- e) permettre la visite et l'entretien courant du pont : échelles, portes, passerelles, etc.

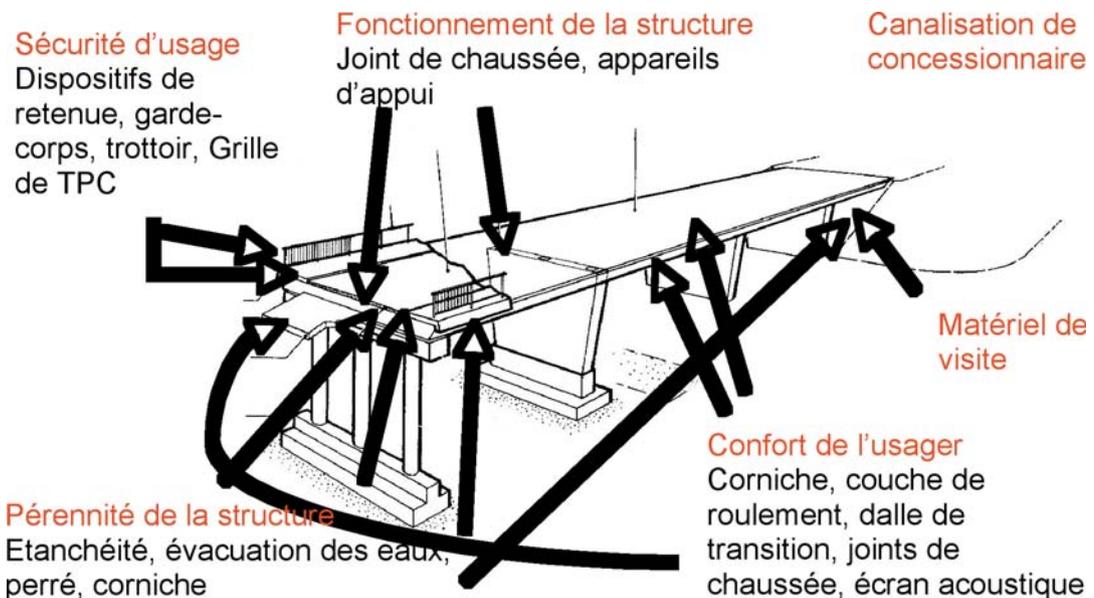


Figure 1 : les divers équipements des ponts et leur fonction

Par rapport à la structure, les "équipements" sont caractérisés par :

a) leurs matériaux constitutifs, souvent issus de la chimie, avec les bitumes, les associations bitume polymère, l'asphalte, les élastomères, les résines de synthèse, l'alliage d'aluminium, les composites, l'acier, etc.,

b) les agressions particulières auxquelles ils sont soumis : construits séparément de la structure (bien souvent, d'ailleurs, de façon industrielle avec tous les critères et les sujétions que cela impose), avec parfois des pièces en mouvement, soumis à l'action directe du trafic, ils sont sujets à usure (quand ce n'est pas le vandalisme !)

De leur côté, les dispositifs de retenue peuvent être l'objet d'accidents.

C'est cette usure accidentelle, ou l'usure normale de service (corrosion consécutive à un environnement agressif : sels de déverglaçage, fumées industrielles, oxydation, etc.) qui font que les équipements ou certaines parties d'entre eux doivent être remplacés durant la vie de l'ouvrage.

Ils doivent donc être conçus pour pouvoir être changés ou réparés facilement, durant la vie de l'ouvrage, notamment lors des interventions d'entretien.

c) leur fabrication et leur mise en œuvre relèvent, dans la plupart des cas, d'entreprises spécialisées situées bien souvent à l'interface de l'Industrie et du Génie Civil. Ces entreprises interviennent dans des conditions délicates qui sont celles, soit de fournisseurs de produits de haute technologie vis-à-vis d'entreprises de gros œuvre ou de génie civil, soit de sous-traitantes.

Enfin, on aurait tort de sous-estimer l'importance économique des équipements.

Il en est des ponts comme des habitations : au cours des siècles passés, le prix d'une maison était presque entièrement constitué par le clos, le couvert et les planchers ; les équipements entraient pour une fraction marginale dans le coût. Aujourd'hui les dépenses d'équipement se rapprochent de celles des murs et de la couverture, voire les dépassent avec la climatisation. Il en est de même dans les ponts car, à l'époque de SEJOURNE pourtant proche, le prix des équipements ne comptait pas beaucoup dans la facture finale ; actuellement, cet aspect financier ne doit pas être négligé.

En effet, le coût des équipements est couramment de l'ordre de 8 à 12% du coût total d'un pont et peut, dans certains cas limites, atteindre 25 à 30%.

A ces coûts, il faut ajouter les frais d'entretien, de réparation ou de remplacement qui peuvent être très lourds, surtout si l'on tient compte de la gêne aux usagers et des interruptions de circulation.

Hors du domaine des ponts (et des ouvrages similaires), seuls les équipements suivants sont abordés dans les guides FAEQ. Il s'agit, principalement, du traitement de l'étanchéité sous différentes formes :

- Pour les tunnels et les tranchées couvertes, ainsi que les joints des murs ou entre certaines parties de ces structures de type tunnels ou tranchées couvertes, qui sont considérés comme un élément de l'étanchéité.

Ce type d'équipement joue un rôle important dans la protection de la structure et son utilisation par l'usager. Par ailleurs, les réparations sont extrêmement difficiles à exécuter sur un ouvrage en place et sous circulation. Leur coût reste à un niveau élevé. A noter que le poste «étanchéité» représente une part non négligeable de l'investissement : de l'ordre de 3 à 5% selon le type d'étanchéité.

- Dans les réservoirs de type bassin de rétention qui font appel à des Dispositifs d'Etanchéité par Géomembrane (DEG).

L'introduction de ce sujet dans ce guide est la conséquence de l'absence d'un véritable guide sur le thème de l'entretien de cette partie d'ouvrage, alors qu'il y a de nombreux sites qui comportent des problèmes.

Enfin, le cas des étanchéités de bâtiments n'a pas été retenu dans ce travail, car le groupe en charge du pilotage de l'élaboration de ces guides a considéré que les textes existants, notamment le DTU 43.5 (NF P 84.208-1), donnaient tous les éléments pour la réalisation de ces travaux. Quant aux petits travaux de réparation, ceux-ci paraissaient relever plus de l'entretien courant ou spécialisé et ne justifiaient pas un document spécifique.

4

Position de ces documents
dans la chaîne des décisions

Les documents ont été rédigés en supposant :

a) Que l'équipement a fait l'objet d'une évaluation (accompagnée, si nécessaire, d'investigations in situ ou **en laboratoire**) qui a débouché sur **un diagnostic et un pronostic**. Sont donc supposées connues :

- l'importance des pathologies qui affectent l'équipement,
- les causes des désordres constatés,
- les insuffisances qui en résultent en matière de résistance et de durabilité,
- l'évolution prévisible des désordres,
- etc.

b) Que l'étude des différentes solutions envisageables (entretien, réparation ponctuelle ou reprise en totalité ou partielle) a été effectuée et qu'elle a été suivie par une étude comparative (avantages, inconvénients et coût) de ces différentes solutions pour déboucher sur le choix final d'une des solutions étudiées, voire de plusieurs si elles ont pu être considérées comme équivalentes.

c) Qu'un marché d'entretien, de réparation ou une consultation plus élargie sur la base d'un dossier de consultation des entreprises (le DCE), intégrant les quantités à mettre en œuvre, les prescriptions techniques et administratives, a été rédigé et validé. Doivent y figurer, d'une façon explicite, les objectifs de la réparation et les contraintes à respecter.

d) Si l'importance du marché le justifie, qu'un appel d'offres a été lancé et, après dépouillement des offres remises, un entrepreneur a été retenu. Ensuite, le marché a été mis au point et signé par les parties.

e) Que la période de préparation des travaux a eu lieu. C'est-à-dire que tous les documents nécessaires et exigés ont été fournis (certaines parties du Plan d'Assurance de la Qualité ou PAQ [procédure d'exécution et cadres des documents de suivi], le Programme d'Exécution des Travaux, etc.) et que toutes les opérations préliminaires au démarrage des travaux ont été réalisées (par exemple, les installations de chantier, etc.).

Nota : après réparation, il appartient **au maître de l'ouvrage**, en liaison avec **son maître d'œuvre et l'entrepreneur**, de fixer **les consignes particulières de surveillance et d'entretien de l'équipement¹** de façon :

- à s'assurer dans le temps de l'efficacité des travaux de réparation effectués ;
- à assurer la durabilité de la réparation.

Les chapitres 5, 6 et 7 qui suivent traitent, respectivement, des essais et contrôles, de l'hygiène et de la sécurité et, pour le dernier, de la gestion des déchets. Ils comportent des éléments qui sont des généralités communes à chacun des guides FAEQ. C'est pour éviter des redites que ces chapitres ont été regroupés dans ce guide, bien que l'essentiel soit déjà dans le guide STRRES O «Introduction commune à tous les guides» (en cours de révision au moment de la publication du présent guide).

¹ Qui auront été demandées dans le marché.

Généralités sur les équipements

5

Généralités sur les essais et les contrôles

La consistance des essais à effectuer lors des épreuves d'étude et de convenance et lors des contrôles de réception et d'exécution est fixée par le marché qui complète en tant que de besoin les dispositions du présent guide. Elle est reprise dans les procédures et les cadres des documents de suivi du plan d'assurance de la qualité (PAQ).

Parmi les contrôles, la plupart relèvent du contrôle interne, voire du contrôle externe à l'entreprise et le reste du contrôle extérieur.

Normalement, le marché comporte un cadre de PAQ imposant une liste minimale de procédures et de cadres de documents de suivi à fournir ainsi que le nombre minimal des essais et contrôles à effectuer. L'entrepreneur, dans son offre, complète, en tant que de besoin, ce cadre pour constituer son schéma d'organisation du plan d'assurance de la qualité appelé SOPAQ. Ensuite, lors de la préparation des travaux, il établit son PAQ.

Les opérations du contrôle extérieur relèvent des exigences du maître d'ouvrage en matière d'assurance de la qualité. Elles ne sont donc pas développées dans le présent guide. Le marché doit cependant traiter de celles qui peuvent interférer avec la marche du chantier (opération nécessitant un arrêt partiel ou total du chantier).

Les opérations de contrôle externe à l'entreprise peuvent être demandées par le marché ou être proposées par l'entrepreneur dans le cadre de sa démarche qualité. Elles ne sont pas développées dans le présent guide.

Les essais et contrôles à effectuer par l'entrepreneur lors d'une opération de réparation peuvent être rattachés aux cinq catégories suivantes :

- l'épreuve d'étude (pour mémoire) ;
- les contrôles de réception des produits ;
- l'épreuve de convenance ;
- les contrôles d'exécution ;
- la réception des travaux.

6

Généralités sur l'hygiène et la sécurité

L'entrepreneur doit s'assurer du respect de la législation du travail en matière d'hygiène et de sécurité.

Le code du travail impose une coordination des travaux dans les deux cas suivants :

a) intervention pour travaux d'une entreprise dite extérieure dans l'établissement d'une autre entreprise dite utilisatrice. C'est le chef de l'entreprise utilisatrice qui assure la coordination générale ;

b) chantier temporaire ou mobile où interviennent au moins deux entreprises. Un coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (coordonnateur SPS) est requis sur le chantier.

Le coordonnateur SPS est au moins de niveau 2 si les travaux effectués peuvent être qualifiés de dangereux :

- utilisation de substances extrêmement ou facilement inflammables, toxiques ou nocives ;
- risques de chutes de plus de 3 m de hauteur ;
- travaux en milieu confiné ;
- etc.

Il est rappelé que :

- les exigences du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) doivent être prises en compte lors de la préparation et de la réalisation des travaux ;
- le coordonnateur SPS, avant tout début des travaux, doit demander les diagnostics amiante et plomb au Maître de l'Ouvrage ;
- l'arrêté du 10 mai 2000 sur la prévention des accidents majeur dus à des substances dangereuses peut s'appliquer lorsque les quantités de matières stockées sont importantes.

Le présent texte ne traite que des dispositions à mettre en œuvre pour assurer la protection des personnes lors de la réalisation des travaux. Il ne traite pas des installations de chantier ni des moyens d'accès (échafaudages, nacelles automotrices...) même si ces points sont parfois évoqués dans le présent document. Se reporter au GUIDE STRRES O (en cours de révision au moment de la publication du présent guide), qui traite du chantier de réparation dans son ensemble et des textes de référence.

Certains composants utilisés lors des travaux sont toxiques (diluants réactifs de résines époxydes, solvants, constituants des polyuréthanes, etc.), corrosifs (liants minéraux à base de silicates, ciments, liants organiques de nature basique, etc.) ou encore inflammables (solvants, etc.).

L'entrepreneur doit organiser son chantier de façon à protéger les personnes collectivement ou, si cela est impossible, individuellement. Par exemple :

- tous les produits doivent être munis d'un étiquetage réglementaire conformément à la réglementation en vigueur (arrêtés ministériels des 20 octobre 1990 et 20 avril 2004) ;
- le Plan Général de Coordination (PGC), si le chantier est au moins de la catégorie 2, doit faire mention des risques liés à l'utilisation des différents produits, dont les Fiches de Données de Sécurité (FDS) doivent être obligatoirement fournies ;

- les dispositifs de protection sont choisis en fonction des recommandations des fiches FDS ;
- dans les lieux confinés, la protection est réalisée préférentiellement de façon collective avec mise en place d'une ventilation forcée avec arrivée d'air frais non pollué et extraction des vapeurs dangereuses. De plus, des capteurs étalonnés sont à mettre en place pour suivre dans l'atmosphère du chantier les concentrations des divers produits nocifs utilisés ;
- dans les autres lieux ou lorsque la mise en œuvre d'une protection collective s'avère impossible, les intervenants doivent être munis d'un équipement de protection individuelle adapté :
 - appareils respiratoires filtrants à ventilation assistée avec masques et demi-masques ou avec cagoules,
 - appareils isolants non autonomes à air libre ou à adduction d'air comprimé...
- à ces équipements de protection contre les vapeurs nocives, il faut ajouter des vêtements de protection jetables, des gants de protection et des lunettes contre les projections, etc. ;
- en cas d'utilisation de produits inflammables, ceux-ci sont mis en œuvre en respectant scrupuleusement les précautions d'emploi pour éviter tout risque d'incendie ;
- le personnel doit être informé et sensibilisé aux risques liés à l'utilisation de certains produits et aux mesures de protection à prendre individuellement et/ou collectivement ;
- le médecin du travail doit être informé que les salariés sont exposés à certains produits afin qu'il puisse assurer une Surveillance Médicale Renforcée (SMR) ;
- etc.

La liste des normes relatives aux différents dispositifs de protection est donnée en annexe au GUIDE STRRES O (en cours de révision au moment de la publication du présent guide).

L'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics ou OPPBTP édite des fiches et des guides de sécurité et présente les bonnes pratiques de sécurité sur son site SPOTH-BTP15. Il peut également être consulté.

Adresse : 25, avenue du Général Leclerc - 92660 Boulogne-Billancourt Cedex.

7

Généralités sur la gestion des déchets

7.1 Contexte législatif et/ou réglementaire

7.2 Classement des déchets

7.3 La démarche SOSED

Il est rappelé que l'élimination des déchets industriels, qui sont répartis en trois classes, comporte deux filières :

- l'élimination proprement dite dans des installations d'élimination des déchets par mise en décharge ou par incinération ;
- la valorisation des déchets par tri, recyclage et réutilisation, soit sur place, soit hors du chantier, soit en centre spécialisé.

Classe I, les déchets industriels spéciaux (DIS) : déchets considérés comme dangereux (par exemple, des déchets contenant des solvants organiques nocifs).

Les DIS sont éliminés dans des installations, soit de stockage, soit d'incinération autorisées. Leur caractère fait que :

- ils sont soumis à une traçabilité de leur origine à leur destination au moyen d'un bordereau de suivi des déchets industriels (BSDI),
- ils doivent recevoir un certificat d'acceptation préalable du gestionnaire de l'installation d'élimination des déchets avant de pouvoir être déposés dans celle-ci,
- ils sont contrôlés lors de leur admission dans l'installation d'élimination des déchets afin de vérifier s'ils sont bien conformes aux déchets autorisés dans cette installation.

Classe II, les déchets industriels banals (DIB) : déchets considérés comme non dangereux, assimilables à des déchets ménagers et pouvant être traités dans les mêmes filières. On distingue :

- les déchets d'emballages industriels ou commerciaux pouvant être soumis à l'obligation de valorisation si les quantités de déchets produites sont importantes (> 1100 litres/semaine),
- les autres déchets DIB, s'ils ne sont pas valorisés, sont éliminés dans des installations autorisées, soit de stockage, soit d'incinération.

Classe III, les déchets industriels inertes (par exemple, des abrasifs pour la préparation d'un support non utilisés, des morceaux de béton...). Les déchets industriels de classe III, s'ils ne sont pas valorisés, sont stockés dans une décharge de classe III autorisée.

Le décret 2002-540 du 18 avril 2002 donne la liste des déchets. Certains d'entre eux sont considérés comme dangereux (marqués par un astérisque) s'ils contiennent des concentrations (pourcentage en poids) suffisantes de certaines substances listées dans l'annexe 1 du décret.

Rappel des obligations

Consulter le site : www.legifrance.gouv.fr

Consulter les pages 7074 à 7088 du Journal Officiel (JO) n°93 du 20 avril 2002.

Certains composants utilisés lors des travaux de réparation des équipements sont toxiques (diluants réactifs de résines époxydes, solvants, constituants des polyuréthanes, etc.), corrosifs (liants minéraux à base de silicates, ciments, liants organiques de nature basique, etc.) ou encore inflammables (solvants, etc.). Ils peuvent donc être considérés comme dangereux et relever de la catégorie des déchets industriels spéciaux (DIS).

Même lorsque cela n'est pas imposé par la réglementation, un maître d'ouvrage a intérêt à évaluer les types de déchets que l'ensemble des opérations de réparation ou de renforcement de son ouvrage (par exemple, celle de traitement de fissures) va générer, sachant que certains des déchets peuvent provenir de l'ouvrage existant (produits de démolition) et d'autres des travaux. Cela peut permettre :

- d'une part d'éviter des surprises désagréables en cours de travaux, comme la découverte de produits amiantés ;
- d'autre part, aux clauses du marché, de prendre en compte la gestion des déchets et si possible de leur valorisation sous forme de clauses environnementales. De telles clauses sont autorisées par le Code des Marchés Publics.

L'entrepreneur, lors du choix des produits, se doit de proposer au maître d'œuvre parmi ceux utilisables, c'est-à-dire ayant la même efficacité globale (propriétés mécaniques et chimiques, facilité de mise en œuvre et coût), ceux qui sont les moins dangereux pour la santé du personnel qui les utilise et qui sont les moins polluants pour l'environnement.

L'entrepreneur se doit d'organiser son chantier pour faciliter le tri des déchets. En effet, par exemple, le mélange de déchets de catégories différentes peut conduire à classer la totalité des déchets en DIS, dont le coût de traitement est très supérieur à celui des deux autres catégories.

L'élimination des déchets de chantier issus des Travaux Publics est soumise à l'obligation de prévention, de réduction et de valorisation prévue par le Code de l'Environnement. Or, ces opérations, ne sont, la plupart du temps, pas prises en compte dans les marchés publics. C'est pourquoi elle doit faire l'objet d'une démarche qui est la suivante.

Cette démarche se déroule en plusieurs temps et oblige chacun des intervenants à un marché public à y participer :

a) pour le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre :

- le préambule de cette démarche suppose une estimation des déchets dès l'élaboration du projet, en termes de nature et quantité,
- il convient ensuite de modifier les pièces contractuelles du marché pour y intégrer le SOSED,
- enfin, chacun doit s'assurer du suivi de la bonne application du SOSED.

ETAPES	ACTEURS	ROLES
APPEL D'OFFRES	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Dans le dossier de consultation : - identification et quantification, par famille, des matériaux que l'entreprise rencontrera sur le chantier, - pièces marché intégrant la partie SOSED
REMISE DE L'OFFRE	Entreprise	Rédaction du SOSED- Dispositions préparatoires joint à l'appel d'offres : Dans ce document, l'entreprise expose et s'engage sur les dispositions préparatoires suivantes : - les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage ou lieu de réutilisation où seront acheminés les différents déchets à évacuer, - les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents types de déchets, - les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.
PERIODE DE PREPARATION	Entreprise Maître d'œuvre	Mise au point du SOSED – Dispositions spécifiques et visa du maître d'œuvre : Ce document détaille, précise, annule et remplace le SOSED – Dispositions préparatoires
REALISATION DES TRAVAUX	Entreprise Maître d'œuvre	Suivi de l'application rigoureuse de la démarche SOSED et de ses dispositions spécifiques. Mise à jour éventuelle des dispositions spécifiques dans le cas de matériaux non identifiés dans le dossier d'appel d'offres.
DOSSIER DE GESTION DES DÉCHETS	Entreprise	Remise au maître d'œuvre des bordereaux de suivi des déchets de chantier : classe 3 : 1 bordereau par volume par destination, classe 2 : 1 bordereau par camion par destination, classe 1 : 1 bordereau par camion par destination.

Figure 3 : SOSED. Mode opératoire (extrait du site www.fntp.fr)

b) pour l'entreprise :

- lors de son offre à un marché public, elle doit produire un document intitulé «SOSED dispositions préparatoires», dans lequel sont exposées les mesures générales qu'elle s'engage à mettre en œuvre pour gérer les déchets ;
- pendant la période de préparation du marché, elle rédige un document détaillant les mesures préparatoires et appelé «SOSED dispositions spécifiques» qui annule et remplace le « SOSED dispositions préparatoires» ;

Figure 1 : les divers équipements des ponts et leur fonction

Figure 2 : extrait des pages 3 et 4 d'une fiche de données de sécurité d'un vernis d'imprégnation intervenant dans un procédé d'étanchéité par feuille préfabriquée bitumineuse de la société Sopréma

Figure 3 : SOSED. Mode opératoire (extrait du site www.fntp.fr)

Figure 4 : exemple d'un Bordereau de suivi des déchets (à remplir en fonction du type de déchets)



Le comité de pilotage de la famille EQUIPEMENTS [FAEQ] était composé de :

Christian TRIDON, président du STRRES
Bernard FARGEOT, président d'honneur du STRRES
Hubert LABONNE, vice- président d'honneur du STRRES
Didier CHABOT, COFEX ILE-DE-FRANCE
Gil CHARTIER , RCA
Gérard COLLE, COFEX LITTORAL
Jean-Pierre GADRET, SOLETANCHE BACHY
Christian TOURNEUR, FREYSSINET

Le GUIDE GENERALITES SUR LES EQUIPEMENTS [FAEQ 1]
a été rédigé par :

Michel FRAGNET

Ce document a été réalisé avec le concours
de la Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP).



