

**DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4
La Roche Marguerite - BRUZ (35)**



« Extension BRANLY »

Extension accueil Syracuse 4

A BRUZ (35170)

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
GÉNÉRALITÉS – Annexe 1**

Maître d'Ouvrage : SID Nord-Ouest	Maîtrise d'Œuvre : USID Rennes	SPS : DEKRA Industrial	Contrôleur Technique : SOCOTEC	
---	--	----------------------------------	--	--

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

Sommaire

1. CONTENU DES DOSSIERS D'OUVRAGES EXECUTES.....	4
1.1. ORGANISATION INTERNE DU DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE.....	4
1.2. DOSSIER DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE (DCO)	4
1.2.1. Plans conformes à l'exécution (DCO/1)	4
1.2.2. Plans d'ATLAS (DCO/2)	5
1.2.3. Plans topographiques et de récolements (DCO/3)	5
1.2.4. Fiche nomenclature des équipements et matériels (DCO/4)	5
1.2.5. Notice complémentaire nécessaire au dossier de sécurité incendie (DCO/5).....	5
1.2.6. Diagnostics, sondages et études diverses (DCO/6)	6
1.3. DOSSIER DE FONCTIONNEMENT DE L'OUVRAGE (DFO)	6
1.3.1. Notes de calcul (DFO/1).....	6
1.3.2. Essais (DFO/2)	6
1.3.3. Notices d'exploitation (DFO/3).....	6
1.3.4. Carnet sanitaire des réseaux et installations d'eau potable (DFO/4).....	6
1.3.5. Synthèse étude thermique (DFO/5).....	6
1.4. DOSSIER DE MAINTENANCE DE L'OUVRAGE (DMO).....	7
1.4.1. Plan de maintenance (DMO/1).....	7
1.4.2. Notice complémentaire de maintenance de l'ouvrage (DMO/2)	7
1.5. PLAN DE FORMATION	7
1.6. DOSSIER DE GARANTIE DE L'OUVRAGE (DGO)	7
2. EXIGENCE DE PRESENTATION DES DOCUMENTS DU MARCHÉ	8
2.1. FORME GENERALE DES DOCUMENTS	8
2.1.1. Présentation générale	8
2.1.2. Exigences relatives aux plans et dessins techniques	9
2.1.3. Exigences relatives aux notes de calcul	10
2.2. ETIQUETAGE DES SUPPORTS INFORMATIQUES	11
3. DOSSIER DE SECURITE INCENDIE.....	12
4. RAPPORTS D'ESSAIS	13
4.1. OBJET	13
4.2. FORMAT DES ESSAIS	13
5. DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURE SUR L'OUVRAGE (DIUO)	14
5.1. OBJET	14
5.2. PIECES CONSTITUTIVES.....	14
6. NOMENCLATURE DES EQUIPEMENTS	15
6.1. OBJET	15
6.2. REFERENCE.....	15
6.3. EQUIPEMENTS A INVENTORIER	15
6.4. FORMAT DU TABLEAU DE RENDU.....	16
6.4.1. Schéma de découpage fonctionnel.....	16
6.4.2. Découpage matériel	16
6.4.3. Tableau de nomenclature.....	16
6.4.4. Fiches techniques	17
6.4.5. Catalogue des pièces détachées.....	17
7. NOMENCLATURE DES TYPOLOGIES DE DOCUMENTS	18
8. NOTICES DE FONCTIONNEMENT	20
8.1. OBJET	20
8.2. LISTE NON-EXHAUSTIVE DES INSTALLATIONS CONCERNEES.....	20
8.3. DISPOSITIONS STANDARDS.....	20
8.4. CONTENU DE LA NOTICE ATTENDU.....	20

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

8.5. INSTRUCTIONS DE REGLAGE	21
9. PLAN DE MAINTENANCE.....	22
9.1. OBJET	22
9.2. LISTE NON-EXHAUSTIVE DES INSTALLATIONS CONCERNEES.....	22
9.3. DISPOSITIONS STANDARDS.....	22
9.4. CONTENU ATTENDU DU PLAN DE MAINTENANCE	23
9.4.1. <i>Schémas techniques</i>	23
9.4.2. <i>Modes opératoire de maintenance</i>	23
9.4.3. <i>Check-list de maintenance</i>	24
9.4.4. <i>Notice synthétique</i>	24
9.4.5. <i>Outil d'aide au diagnostic</i>	24
10. REALISATION DE LEVES TOPOGRAPHIQUES	25
10.1. OBJET	25
10.2. PREREQUIS.....	25
10.3. CLAUSES GENERALES	25
10.4. CONTENU GENERAL DE LA PRESTATION.....	25
10.5. SYSTEME GEODESIQUE DE REFERENCE	25
10.6. MODE OPERATOIRE.....	25
10.6.1. <i>Travaux préparatoires</i>	25
10.6.2. <i>Méthodologie de mise en œuvre et dispositif de contrôle et de suivi</i>	25
10.6.3. <i>Pérennisation de points topographiques de référence</i>	26
10.6.4. <i>Justification des résultats</i>	26

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4

La Roche Marguerite - BRUZ (35)

1. Contenu des dossiers d'ouvrages exécutés

Le présent chapitre définit le contenu et la forme des documents qui seront fournis après exécution des travaux. L'ensemble de ces documents sera regroupé au sein d'un dossier dénommé DOE (Dossier d'Ouvrage Exécuté). Le titulaire fournira les éléments de sa compétence ordonnés strictement selon le canevas ci-après

1.1. Organisation interne du dossier d'ouvrage exécuté

Le dossier comprendra l'ensemble des sous-ensembles définis ci-après :

- Dossier de Construction de l'Ouvrage (DCO)
 - DCO/1 : Plans conformes à l'exécution
 - DCO/2 : Plans d'atlas
 - DCO/3 : Plans topographiques et de récolements
 - DCO/4 : Nomenclature des équipements
 - DCO/5 : Dossier de sécurité incendie
 - DCO/6 : Diagnostics, sondages et études diverses
- Dossier de Fonctionnement de l'Ouvrage (DFO)
 - DFO/1 : Notes de calcul
 - DFO/2 : Essais
 - DFO/3 : Notices d'exploitation
 - DFO/4 : Carnet sanitaire des réseaux et installations d'eau potable
 - DFO/5 : Synthèse d'étude thermique
- Dossier de Maintenance de l'Ouvrage (DMO)
 - DMO/1 : Plan de maintenance
 - DMO/2 : Notice complémentaire de maintenance
- Plan de formation
- Dossier de Garanties de l'Ouvrage

Tous les documents du DOE respecteront les exigences de présentations exprimées au chapitre 2 « Exigences de présentation des documents du marché ».

1.2. Dossier de construction de l'ouvrage (DCO)

1.2.1. Plans conformes à l'exécution (DCO/1)

Ces plans à fournir par le titulaire doivent être les documents de derniers indices permettant la construction de l'ouvrage. La liste minimale des plans exigés est définie comme suit.

1.2.1.1. PLANS DU GROS ŒUVRE ET DU GENIE CIVIL

- Fondations
- Structure (coffrage et ferrailage)
- Pour les bâtiments :
 - Charpente
 - Plan de chaque niveau précisant la nature des planchers et les charges admissibles

1.2.1.2. PLANS DES RESEAUX INTERIEURS

Concernant la totalité des réseaux, et présentés sur fond de plan atlas, ils préciseront :

- Le cheminement des réseaux
- La nature et caractéristiques dimensionnelles des réseaux (dimensions, matériaux, calorifuges...)
- L'implantation des équipements et ouvrages de production, raccordements sur réseaux extérieurs, organes d'isolement...

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

1.2.2. Plans d'ATLAS (DCO/2)

Le plan d'atlas est un document transversal, établi dans un format facilement reproductible (format A4 ou A3).

1.2.2.1. PLANS DE BATIMENTS

Il s'agit du plan d'architecte conforme à exécution et complété de données permettant la gestion patrimoniale du ministère (surface, utilisation des locaux, numérotation).

1.2.2.2. OUVRAGES DE GENIE CIVIL

Les plans d'atlas des ouvrages de génie civil apportent une vue descriptive des éléments constitutifs de l'ouvrage. Ils comprennent :

- Une vue isométrique générale de l'ouvrage
- Une vue en plan générale de l'ouvrage
- Un plan d'implantation par rapport aux ouvrages environnants
- Un plan indiquant les surcharges admissibles.

1.2.3. Plans topographiques et de récolements (DCO/3)

L'ensemble des levés et récolements sera réalisé par un géomètre agréé par le conducteur d'opération. Chaque rendu sera soumis à des prestations de contrôles réalisées par la cellule topographie de l'ESID.

1.2.3.1. RESEAUX DIVERS EXTERIEURS

L'ensemble des réseaux sera levé en phase chantier de préférence avant recouvrement ou au plus tard après enrobage mais avant tous travaux de finition (terre végétale, enrobé...).

Les prestations de récolement de réseaux intégreront :

- La représentation topographique des fuseaux
- La localisation topographique des éléments de surface
- La représentation des réseaux sous forme de schéma fonctionnel :
 - Vue géographique (vue obligatoire)
 - Vue schématique (vue facultative en fonction de la complexité du réseau)

1.2.3.2. PLAN TOPOGRAPHIQUE

Un plan topographique sera réalisé sur l'ensemble de la zone de chantier afin de disposer d'un levé des travaux réellement exécutés.

1.2.3.3. PLAN TOPOGRAPHIQUE LIE A LA SURVEILLANCE DES OUVRAGES DE GENIE CIVIL

Afin de définir un état zéro pour la surveillance des ouvrages de génie civil, un levé topographique de précision sera établi à l'achèvement de l'ouvrage.

Ce levé pouvant être réalisé dans un repère local, l'ensemble de points levés sera matérialisé de manière pérenne sur l'ouvrage.

1.2.4. Fiche nomenclature des équipements et matériels (DCO/4)

Tous les équipements mis en place nécessitant une maintenance systématique ainsi que les équipements hors standards devront être répertoriés.

En application de la norme NF X60-200, et afin d'apporter la meilleure compréhension de l'ensemble des installations, le titulaire veillera à organiser les équipements en systèmes fonctionnels.

Si nécessaire, ces systèmes feront l'objet d'un découpage fonctionnel : inventaire des sous-systèmes puis des matériels. Si nécessaire, ces matériels feront l'objet d'un découpage matériel afin d'identifier précisément les différents éléments qui les composent dans le respect de la politique de maintenance définie.

Chaque titulaire en charge d'un lot concernant l'un de ces éléments établira une telle fiche.

1.2.5. Notice complémentaire nécessaire au dossier de sécurité incendie (DCO/5)

Voir chapitre 3 « Dossier de sécurité incendie »

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

1.2.6. Diagnostics, sondages et études diverses (DCO/6)

Ce dossier comprendra l'ensemble des diagnostics et sondages préalables réalisés au cours de l'opération dont notamment :

- Les sondages géotechniques
- Les levés topographiques
- Les diagnostics complémentaires amiante
- Le bilan déchets...

Les documents porteront clairement une mention et une date permettant d'identifier leur ancienneté.

1.3. Dossier de Fonctionnement de l'Ouvrage (DFO)

1.3.1. Notes de calcul (DFO/1)

Ce sous-ensemble comportera :

- La liste à jour de la totalité des notes de calcul relatives à l'ouvrage exécuté,
- L'ensemble des notes de calcul correspondantes, établies conformément au chapitre « **Notes de calcul** ».

1.3.2. Essais (DFO/2)

Ce document rassemblera les procès-verbaux de tous les essais et contrôles réalisés sur les ouvrages et de la responsabilité du titulaire, établis en respectant le chapitre « **Rapports d'essais** » :

- Installation, fonctionnement, plan qualité,
- Contrôles réglementaires initiaux,
- Diagnostic de performance énergétique,
- ...

1.3.3. Notices d'exploitation (DFO/3)

Chaque notice devra être rédigée spécifiquement pour l'installation concernée et spécifier les attentes concernant :

- Les notices de fonctionnement,
- Les réglages initiaux mis en œuvre au sein du système.

1.3.4. Carnet sanitaire des réseaux et installations d'eau potable (DFO/4)

Un plan de surveillance des installations et réseaux d'eau potable pour la maîtrise des risques sanitaires à l'intérieur du bâtiment sera défini et formalisé dans un « carnet sanitaire ».

1.3.5. Synthèse étude thermique (DFO/5)

Conformément au Code de la construction et de l'habitation, il sera fourni une synthèse d'étude thermique justifiant le respect de la réglementation thermique en vigueur.

La « synthèse standardisée d'étude thermique » (document édité automatiquement par les logiciels de calculs de la réglementation thermique) sera réalisée selon les spécifications de l'annexe VI des arrêtés suivants :

- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;
- Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

1.4. Dossier de Maintenance de l'Ouvrage (DMO)

1.4.1. Plan de maintenance (DMO/1)

Chaque équipement inventorié au sein de la nomenclature des équipements fera l'objet d'une notice de maintenance. Les notices de maintenance préventive et corrective devront être rédigées spécifiquement pour chaque installation concernée.

1.4.2. Notice complémentaire de maintenance de l'ouvrage (DMO/2)

Le coordinateur SPS (ou le maître d'œuvre par défaut) a obligation d'établir conformément à l'article R.4532-95 du Code du travail un dossier rassemblant toutes les données de nature à faciliter la prévention des risques lors d'interventions ultérieures sur l'ouvrage, le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O.).

1.4.2.1. OBJET DE LA NOTICE COMPLEMENTAIRE

La notice complémentaire vise à fournir les éléments complémentaires qui avec les notices de fonctionnement DFO/3 et de maintenance DMO/1 et DMO/2, permettront de constituer le DIUO.

1.4.2.2. DESTINATION DES EXEMPLAIRES

En complément de la diffusion normale des éléments de DOE, un exemplaire papier et informatique de cette notice sera fourni au coordonnateur SPS.

1.5. Plan de formation

Le titulaire veillera à regrouper au sein de ce sous-ensemble les éléments relatifs aux formations nécessaire à l'exploitation et la maintenance des équipements :

- Liste des formations et organismes formateurs,
- Contenu de formation,
- Attestation de formation des personnels formés.

1.6. Dossier de Garantie de l'Ouvrage (DGO)

Le dossier de garantie, de la responsabilité du conducteur d'opération, regroupe :

- La synthèse de l'ensemble des garanties s'appliquant aux ouvrages y compris les dates de démarrage de ces dernières,
- Le recueil des attestations d'assurance s'y rapportant.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4

La Roche Marguerite - BRUZ (35)

2. Exigence de présentation des documents du marché

2.1. Forme générale des documents

Les formes de documents définies ci-après seront également respectées pour tous les documents à élaborer par le titulaire avant et en cours d'exécution pour approbation ou visa : plans, notes de calcul, documentations techniques... les spécifications ci-après viennent en complément des prescriptions du **Cahier des normes graphiques du SID** joint au DCE. Afin d'éviter des reprises inutiles, il est impératif que le titulaire présente les éléments du DOE en cours d'élaboration (en particulier les notices de fonctionnement et de maintenance).

Le titulaire est invité à respecter scrupuleusement l'organisation des documents en dossiers et sous-ensembles au sein du DOE.

2.1.1. Présentation générale

2.1.1.1. LANGUE

Tous les documents seront rédigés en langue française, y compris les éventuelles documentations techniques.

2.1.1.2. FORMAT DE PRESENTATION

A4 (après pliage éventuel)

2.1.1.3. CARTOUCHE

Chaque document devra comporter un cartouche mentionnant :

- Les coordonnées complètes du titulaire
- Date de réalisation
- Modifications chronologiques (indices)
- Nom des membres de l'équipe
- Le numéro G2D du bâtiment
- L'intitulé du bâtiment
- La typologie de document
- Le numéro de marché

2.1.1.4. RELIURE

Chaque dossier sera relié séparément. Les reliures seront robustes, sépareront clairement les différents sous-ensembles, permettant la consultation facile de chaque document.

2.1.1.5. PRESENTATION

Chaque sous-dossier comprendra une nomenclature complète de tous les documents figurant dans le sous-ensemble. Tous les textes seront dactylographiés, à l'exception éventuelle des notes de calcul.

2.1.1.6. PAGINATION

Tous les documents rédigés seront paginés de façon claire et cohérente, avec indication synthétique sur chaque page des éléments suivants :

- Repère du document
- Date de rédaction
- Numéro de la page au sein du document
- Nombre total de pages du document

2.1.1.7. REFERENCES

Tous les documents (exploitation, maintenance, conception...) doivent clairement faire référence à l'ensemble des données d'entrées relatives à la mission.

2.1.1.8. NOMBRE D'EXEMPLAIRES PAPIER

Le titulaire fournira les exemplaires papier de chacun des dossiers précédemment définis conformément au marché.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

2.1.1.9. EXEMPLAIRE INFORMATIQUE

Un exemplaire sur support informatique sera joint obligatoirement.

Les documents sur support informatique seront présentés suivant une architecture similaire aux dossiers papier. Le titulaire de chaque lot établira un fichier pour chaque dossier (dossier de base et dossiers simplifiés). L'organisation de ces fichiers reprendra l'architecture « sous-ensembles » prédéfinie.

Le titulaire veillera à fournir des supports informatiques étiquetés (contenant et contenu physiques) selon la charte fournie.

Les documents informatiques seront fournis pour les fichiers textes au format Word 2003 et pour les tableaux au format Excel 2003. Les notes de calcul manuscrites seront fournies au format PDF.

2.1.2. Exigences relatives aux plans et dessins techniques

2.1.2.1. PAGE DE GARDE, CARTOUCHE DES PLANS

Le format général est à définir de façon cohérente pour l'ensemble des documents.

Lors de chaque modification du document, celui-ci se verra attribuer un nouvel indice, avec indication de la teneur des modifications. Le titulaire garantira la fourniture du document de dernier indice au sein du DOE.

Les documents seront fournis sur support informatique et sur papier.

2.1.2.2. GESTION DES NIVEAUX INFORMATIQUES

Les plans seront fournis sous forme de fichiers informatiques à la fois :

- Au format DGN (logiciel de MICROSTATION®) ou au format DWG (AUTOCAD®), parfaitement compatible avec le logiciel MICROSTATION® précité.
- Au format PDF (Adobe Reader)

Le titulaire veillera à exploiter au mieux les notions de modèles et de références ainsi que les spécifications du **Cahier des normes graphiques du SID** joint au DCE.

Les documents seront fournis sur CD-ROM et sur papier.

2.1.2.3. FORMAT

Les plans originaux respecteront les formats de la norme NF EN ISO 5457/A1 (juillet 2010).

Dans la mesure du possible, les plans de dimensions plus grandes que les formats normalisés seront proscrits. Il est préférable d'éclater les grands ensembles en dessins séparés de format inférieur ou égal au format A0. Les plans seront pliés au format A4 conformément à la norme NF E 04-507.

2.1.2.4. PRESENTATION DES PLANS

Le support utilisé pour le dessin sera un papier ordinaire blanc et mat.

Il est important d'obtenir le meilleur contraste possible entre le fond du support et le trait qui y sera tracé.

La représentation respectera les indications des normes suivantes :

- Architecture : NF P 02-001 (septembre 1985)
- Mécanique : NF ISO 128-1 (avril 2003)
- Ecriture et cotation : NF EN ISO 3098 (février 1998) et NF ISO 129-1 (janvier 2005)

Deux largeurs de trait, fort et fin, sont utilisées et le rapport entre ces largeurs doit être supérieur ou égal à 2. La largeur des traits les plus fins sera au minimum de 0,25 mm.

2.1.2.5. CALQUES ET NIVEAUX DES PLANS INFORMATIQUES

Pour des raisons de d'uniformité avec les plans de l'Administration, les niveaux figurant dans le fichier pré-formaté fourni devront impérativement être respectés.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4

La Roche Marguerite - BRUZ (35)

2.1.3. Exigences relatives aux notes de calcul

2.1.3.1. PRESENTATION DES NOTES DE CALCULS

Les notes de calcul fournies au conducteur d'opération respecteront les points énumérés ci-dessous :

- Page de garde similaire aux cartouches des plans d'exécution, avec les mêmes principes de numérotation et d'indexage
- Titre donnant la localisation précise des ouvrages ou parties d'ouvrages calculés
- Chaque note de calcul sera entièrement paginée, y compris les annexes éventuelles (mais en dehors des listings informatiques originaux)
- Chaque note de calcul comportera un sommaire détaillé, avec référence à la pagination
- Les textes seront écrits avec soin, en évitant les raturages
- Les listings informatiques pourront être, soit photocopiés et intégrés aux notes de calcul correspondantes, soit fournis séparément. Dans ce dernier cas, l'entreprise sera tenue de donner un titre à chaque listing, rappelant l'ouvrage ou la partie d'ouvrage calculé, ainsi que l'indice du calcul informatique en cas de modifications successives. Seront en outre indiqués en clair sur les notes de calculs correspondantes, les titres des calculs informatiques s'y rapportant, et sur les pages de garde des listings informatiques eux-mêmes, les numéros des notes de calcul et des pages dans lesquelles sont mentionnés lesdits listings.

2.1.3.2. CONTENU DES NOTES DE CALCULS

Corps

Chaque note de calcul comportera au moins les renseignements suivants :

- Introduction - Objet de la note
- Hypothèses de calcul et références :
 - Rappel des règlements utilisés, prévus au marché
 - Règlements particuliers (avis techniques du CSTB, recommandations émanant d'organismes divers, règlements étrangers, ...)
 - Rappel des plans notifiés au marché et de plans d'exécution fournis au conducteur d'opération, intéressant l'ouvrage ou les parties d'ouvrages calculés
- Analyse détaillée du fonctionnement des structures calculées, permettant de connaître le cheminement des efforts depuis leur source jusqu'au sol. Au besoin, des schémas simplifiés compléteront cette analyse.
- Notices de présentation des programmes informatiques utilisés, incluant les éléments nécessaires à la bonne compréhension des listings informatiques fournis
- Seront annexés aux notes de calculs :
 - Les avis techniques du CSTB incluant des clauses de calcul particulières
 - Tout ou partie des documents présentant des méthodes de calcul particulières, non développées dans les règlements de calcul de base prévus au marché (articles de revues spécialisées, extraits d'ouvrages...) ou au moins des références complètes et précises (nom, numéro et date de la revue, titre et auteur de l'article, titre de l'ouvrage, date d'édition, auteurs, pages ...)
 - Les extraits de documents techniques de fournisseurs de matériels particuliers, incluant des tableaux ou abaques ou méthodes de calcul spécifiques, utilisés au cours des calculs (fixations...).
 - Les abaques utilisés au cours des calculs avec indication des divers "points de fonctionnement"
- Tout au long des calculs, il sera largement fait référence aux règlements de calcul de base prévus au marché, par le biais des numéros d'articles des dits règlements.

Annexes

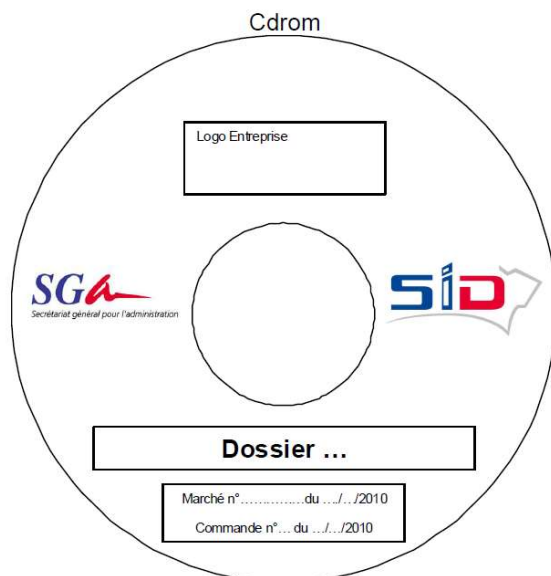
Il conviendra d'annexer aux notes de calculs :

- Les avis techniques du C.S.T.B. incluant des clauses de calcul particulières
- Tout ou partie des documents présentant des méthodes de calcul particulières, non développées dans les règlements de calcul de base prévus au marché (articles de revues spécialisées, extraits d'ouvrages...) ou au moins des références complètes et précises (nom, numéro et date de la revue, titre et auteur de l'article, titre de l'ouvrage, date d'édition, auteurs, pages...)
- Les extraits de documents techniques de fournisseurs de matériels particuliers, incluant des tableaux ou abaques ou méthodes de calculs spécifiques, utilisés au cours des calculs (fixations, produits en élastomères, ...).
- Les abaques utilisés au cours des calculs avec indication des divers "points de fonctionnement".



DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

2.2. Etiquetage des supports informatiques

L'ensemble des CD-ROM auront un autocollant sur leur face supérieure et une jaquette dont les formats sont définis ci-après. Les CD-ROM seront systématiquement fournis dans un boîtier plastique rigide.



Jaquette Avant

	Logo Entreprise			
DOSSIER ...				
Marché n° du .../.../2010				
Commande n° ... du .../.../2010				
Numéro G2D des composants concernés				
<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>				

Jaquette Arrière



DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

3. Dossier de sécurité incendie

Ce dossier comprendra :

- Une fiche où figurera tout matériau mis en œuvre devant répondre à des exigences particulières en matière de sécurité incendie. Cette fiche se présentera sous la forme d'un tableau où figureront les renseignements suivants :

Nom du Matériau	Local concerné	Partie du local concernée	Référence du PV de conformité	Degré CF

- La liste des équipements spécifiques mis en œuvre pour satisfaire aux impératifs de sécurité incendie (porte-coupe-feu par exemple) avec référence et localisation dans l'ensemble immobilier
- L'ensemble des PV de conformité des matériaux mis en place.
- Chaque entrepreneur devant se conformer à des exigences en matière de sécurité incendie remplira une fiche de ce type.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

4. Rapports d'essais

4.1. Objet

Ce chapitre a pour objet de définir le format des rapports d'essais.

4.2. Format des essais

Le dossier des essais comprendra une première page indiquant les ouvrages ayant fait l'objet des essais.

Chaque essai devra comporter les informations suivantes :

- Référence aux plans nécessaires au repérage des parties d'ouvrage concernées
- Référence au mode opératoire utilisé (DTU, NF, CTG, ...) avec indication des articles des textes de référence
- Indication de chaque essai et vérification effectués ; les résultats seront consignés en faisant apparaître tous les paramètres mesurés et les états de situation contrôlés. En regard seront portés les valeurs et résultats spécifiés par les documents généraux ou particuliers du marché
- Chaque P.V. sera daté et mentionnera les noms et visas des personnes ayant participé aux épreuves, ainsi que le nom des organismes de contrôle éventuels
- A titre indicatif, les documents pourront s'inspirer de la forme des documents techniques COPREC n°1 & 2 publiés par le supplément spécial 82-51 bis du moniteur (n°51 du 17/12/82).

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

5. Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO)

5.1. Objet

Ce chapitre a pour objet de préciser les éléments nécessaires à la constitution du DIUO.

5.2. Pièces constitutives

Le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage prévu à l'article L.4532-16 du Code du travail rassemble, sous bordereau, tous les documents, tels que les plans et notes techniques, de nature à faciliter l'intervention ultérieure sur l'ouvrage, ainsi que le dossier technique regroupant les informations relatives à la recherche et à l'identification des matériaux contenant de l'amiante prévus aux articles R.1334-22 et R.1334-28 du Code de la santé publique ou, le cas échéant, le rapport de repérage de l'amiante prévu l'article R.4412-97-5 du présent code.

Il comporte notamment, s'agissant des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, le dossier de maintenance des lieux de travail prévu à l'article R.4211-3.

Pour ce qui concerne les autres ouvrages, il comporte, notamment, les dispositions prévues aux 1° à 4° de l'article R.4211- 3.

Il comporte également les dispositions prévues à l'article R.4211-4.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4

La Roche Marguerite - BRUZ (35)

6. Nomenclature des équipements

6.1. Objet

La fiche a pour objet de définir la forme de la nomenclature des équipements.

6.2. Référence

Norme NF X60-200

6.3. Equipements à inventorier

Devront y figurer obligatoirement les équipements se rapportant aux installations suivantes :

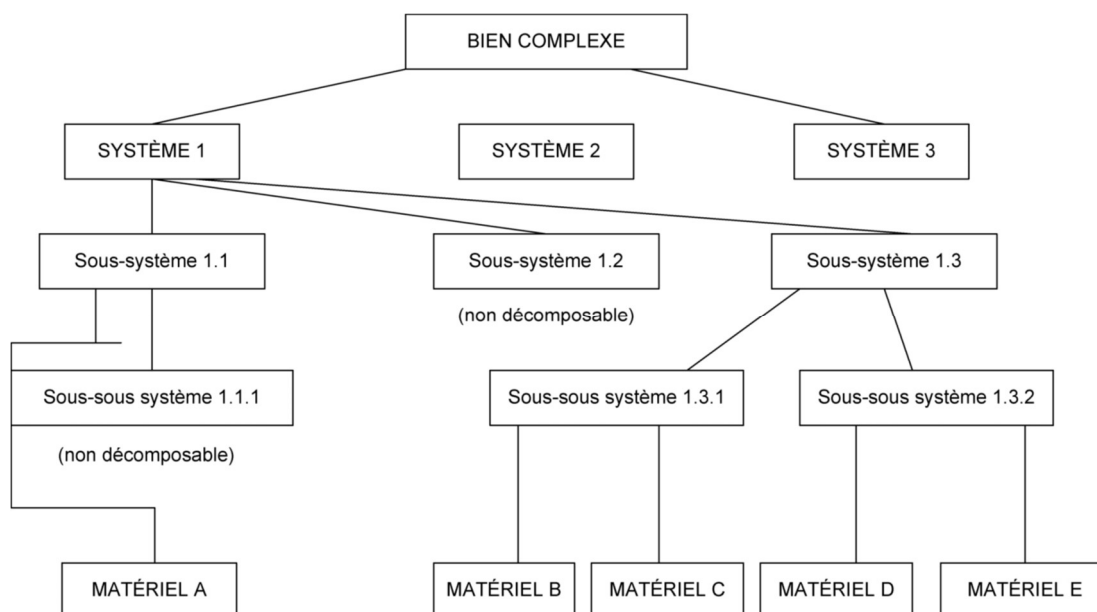
- Electricité : tout équipement électrique (onduleurs, groupes électrogènes, TGBT...) à l'exception des matériels et matériaux non spécifiques à l'opération (câbles, prises, luminaires standards...)
- Plomberie - sanitaires : Equipements sanitaires et robinetterie, préparateur ECS, ballon de stockage, échangeur, pompes de circulation, régulation et automatismes, mitigeurs, vannes, dispositifs anti-pollution, compteurs....
- Chauffage : production de chaleur (chaudière, pompes de circulation, équipements de régulation et de protection, régulation et automatismes, accessoires robinetterie...), émetteurs de chaleur (radiateurs, panneaux rayonnants, équipements de régulation terminale, etc...)
- Ventilation : Extracteurs, CTA, bouches, grilles, diffuseurs, organes d'équilibrage, régulation et automatismes...
- Climatisation, traitement d'air
- Installations frigorifiques
- Dispositif de sécurité incendie (détection et extinction), RIA y compris accessoires et équipements
- Dispositif de détection de gaz
- Production, stockage des fluides spécifiques (air comprimé, azote, oxygène...)
- Ascenseur, monte-charges
- Ponts roulants, appareils de levage
- Dispositif de détection de gaz
- Equipements particuliers (portes coupe-feu...)
- Installations de pompage et/ou de traitement d'eau
- Portes automatiques
- Niveleur de quai
- Groupes électrogènes
- Protection foudre
- Protection IEM
- Clôture électrifiée
- Bacs à graisse, séparateurs à féculés
- Séparateurs à hydrocarbures
- Bacs de neutralisation (batteries)
- Cuves à combustibles et à effluents
- Système de détection des agressions terroristes (gaz, nucléaire...)
- ...

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

6.4. Format du tableau de rendu

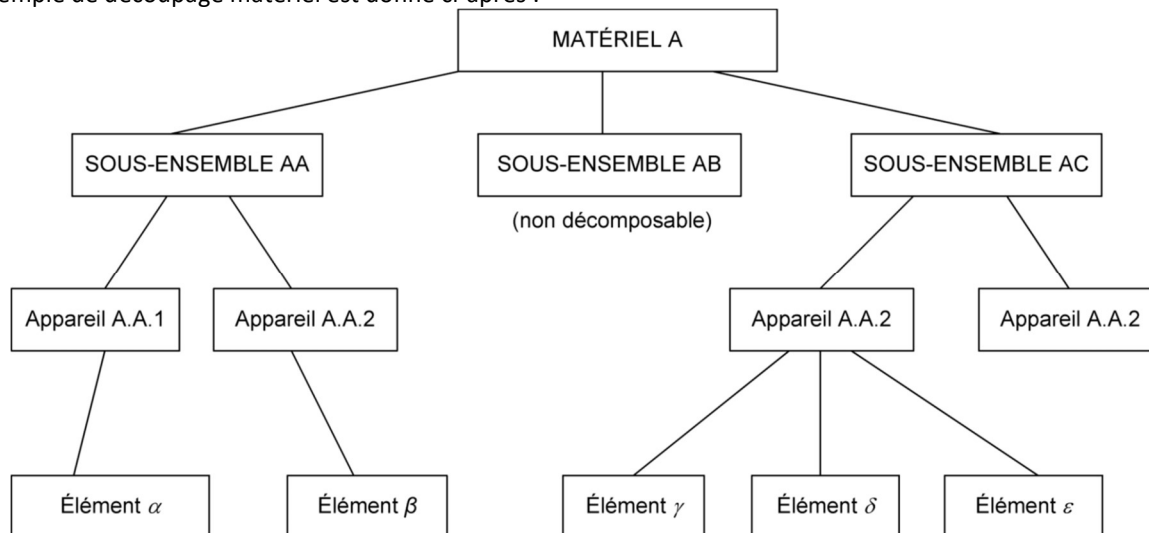
6.4.1. Schéma de découpage fonctionnel

Un exemple de découpage fonctionnel est donné ci-après :



6.4.2. Découpage matériel

Un exemple de découpage matériel est donné ci-après :



6.4.3. Tableau de nomenclature

Sur la base du découpage précédent, le tableau de nomenclature prendra la forme suivante

Désignation de l'équipement	Système / Sous-système / Matériel...	Localisation	Marque	Référence Constructeur	Caractéristiques principales (puissance, débit...)

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

6.4.4. Fiches techniques

La fiche technique de chaque matériel inventorié dans la nomenclature sera fournie. Ces fiches techniques devront être conformes aux exigences de la norme.

6.4.5. Catalogue des pièces détachées

La nomenclature permettant d'identifier et de situer les différents constituants du bien, en mentionnant particulièrement les pièces d'usure, sera également fournie.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

7. Nomenclature des typologies de documents

Le présent descriptif a pour objet de préciser les typologies des documents susceptibles d'être utilisées par l'ESID de Rennes.

Bon de commande
Compte-rendu d'incidents, calculs, journal de chantier
Compte-rendu de réunion
Compte-rendu de suivi piézométriques
Compte-rendu d'inspection
Conditions de garantie du matériel par le fabricant
Désordre ou détérioration relevé
DIUO
Dossier photographique
Essai
Essai en laboratoires
Facturation
Fiche d'agrément de fourniture
Fiche de non-conformité
Fiche technique des éléments présents avec les références associées
Fiche visa
Guide de maintenance, manuel utilisateur, notice de fonctionnement
Logs des sondages associés aux investigations (carottages, destructifs, pressiométriques...)
Nature et caractéristiques dimensionnelles
Nomenclature pour inventorier (désignation, localisation, marque, référence, constructeur, caractéristiques principales)
Note de calculs
Ordre de service
PAQ définitif
PAQ, notes, fiche produit
Plan
Plan d'implantation des points de relevés topographiques (relevé par géomètre expert)
Plan de coffrage et de ferrailage
Plan de détails
Plan de localisation des sondages et les coupes longitudinales et transversales
Plan de relevés bathymétriques avec courbes isobath
Plan des réseaux au 1 200ème
Plan général au 1 200ème légendé et avec tous les renseignements utiles, réalisé conformément aux cahiers des charges
Plan général d'implantation et de récolement
Planche photographique (carottages)
Planification des opérations de maintenance
Planning travaux
Prescription de maintenance
Prise de vidéos (CD, DVD)
Procédure d'exécution, spécifications de pose

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

Procès-verbal d'essais en usine
Procès-verbal de réception (type EXE)
Protection contre la corrosion (plans, schémas, notes de calculs, contrôles du milieu, mesures particulières pour la protection par anodes et guide de maintenance)
Rapport de conformité électrique du contrôle technique
Rapport de diagnostic
Rapport de diagnostic géotechnique
Rapport de relevés
Rapport des inspections périodiques, complémentaires ou approfondies
Rapport des inspections subaquatiques
Relevé géométriques d'une structure
Reportage photographique associé
Résultat des contrôles, épreuves et essais divers effectués en cours de chantier
Résultat des sondages de reconnaissance complémentaires
Schéma électrique
Spécifications techniques
Tableau des points de relevés topographiques, coordonnées en X, Y et Z
Travaux de réfection, de réhabilitation et de transformation (documents du DOE)
Typologie en attente N1
Typologie en attente N2

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

8. Notices de fonctionnement

8.1. Objet

Le présent chapitre a pour objet de définir le contenu minimum des notices d'exploitation.

Ces notices devront permettre aux services utilisateurs et chargés de l'exploitation des installations de connaître leur fonctionnement général, et la conduite à tenir dans les diverses situations normales ou anormales pouvant intervenir.

8.2. Liste non-exhaustive des installations concernées

- Installation électrique Postes HT, Cellules BT, HT et TGBT (notice composée essentiellement de l'ensemble des schémas électriques, tableaux de distribution compris)
- Installations frigorifiques
- Installations de chauffage
- Installations de ventilation, traitement d'air
- Installations de climatisation
- Installations de production d'ECS
- Production, stockage et distribution des fluides spécifiques (air comprimé, azote, oxygène...)
- Dispositif de sécurité incendie (détection et extinction)
- Dispositif de détection de gaz
- Installations de pompage ou de traitement d'eau
- Onduleurs, convertisseurs, redresseurs
- Groupes électrogènes
- Ascenseurs et monte-charge
- Ponts roulants
- Portes automatiques
- Niveleur de quai
- Protection foudre
- Protection IEM
- Clôture électrifiée
- Bacs à graisse, séparateurs à féculés
- Séparateurs à hydrocarbures
- Bacs de neutralisation (batteries)
- Cuves à combustibles et à effluents
- Système de détection des agressions terroristes (gaz, nucléaire...)
- ...

8.3. Dispositions standards

Le prestataire fournira la notice de fonctionnement « constructeur » conforme à la référence de l'équipement installé.

Il veillera à ce que le contenu de chaque notice soit conforme aux attentes exprimées au paragraphe IV.

En l'absence de notice « constructeur » adéquate, il veillera à rédiger le document attendu.

8.4. Contenu de la notice attendu

Chaque notice sera décomposée comme suit, chaque libellé de chapitre figurant en tête d'une nouvelle page :

- Chapitre 1 : fonctionnement général de l'installation
 - Présentation de l'objectif général de l'installation
 - Localisation dans l'ensemble immobilier (numéro du local correspondant aux numéros figurant sur les plans de petit atlas)
 - Principe général de fonctionnement
- Chapitre 2 : procédures de mise en route ordinaire
 - Repérage des organes de commande concernés
 - Liste chronologique détaillée des manœuvres à effectuer avec contrôles intermédiaires éventuels

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

- Chapitre 3 : procédures d'arrêt ordinaire
 - Idem chapitre 2.
- Chapitre 4 : réglages et commandes
 - Liste des réglages et commandes à disposition de l'utilisateur, et description détaillée de chacun d'entre eux (idem chapitre 2)
 - Liste des manœuvres interdites à l'utilisateur (manœuvres totalement prosrites ou du ressort du service technique chargé de la maintenance).
- Chapitre 5 : contrôles de bon fonctionnement (auto-maintenance)
 - Description détaillée des observations et manœuvres permettant au service utilisateur de s'assurer sans technicité particulière du bon fonctionnement général de l'installation et de ses différents organes (y compris essais des dispositifs éventuels de signalisation de défauts).
- Chapitre 6 : fonctionnement anormal, pannes
 - Liste complète des pannes et modes de fonctionnement anormaux pouvant intervenir pour chacun d'entre eux :
 - Observations permettant de diagnostiquer le type de dysfonctionnement (alarme, arrêt, surchauffe...)
 - Conduite à tenir par l'utilisateur, supposé sans technicité particulière : procédure de remise en fonctionnement normal, ou procédure d'attente précisant les intervenants à contacter (service chargé de la maintenance dans le cas général), les conséquences liées à la panne (pour l'installation elle-même, et pour la fonction qu'elle exerce), et l'urgence de l'intervention en regard de ces conséquences.
 - Liste des contre-indications d'emploi
- Annexe : documents de référence
 - Notices techniques nécessaires
 - Autres schémas et documents graphiques particuliers éventuellement nécessaires

8.5. Instructions de réglage

Les installations font l'objet de réglages à la mise en service afin d'obtenir un fonctionnement nominal du système.

Les différents réglages seront explicités sous forme de tableau, avec référence aux schémas fonctionnels lorsque cela est nécessaire, ou aux normes spécifiant, le cas échéant, le résultat exigé.

(Exemple : normes de production, de pollution...).

VI. Commentaires

Lorsque cela est nécessaire ou permet d'améliorer la compréhension du texte, il sera systématiquement fait référence de façon précise aux autres documents du dossier. Les notices techniques nécessaires seront regroupées en annexe.

En complément, tous renseignements utiles pourront être rajoutés.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

9. Plan de maintenance

9.1. Objet

Ces notices ont pour but de donner tous les renseignements techniques nécessaires pour assurer les maintenances préventive et corrective.

9.2. Liste non-exhaustive des installations concernées

- Installation électrique Postes HT, Cellules BT, HT et TGBT (notice composée essentiellement de l'ensemble des schémas électriques, tableaux de distribution compris)
- Installations frigorifiques
- Installations de chauffage
- Installations de ventilation, traitement d'air
- Installations de climatisation
- Installations de production d'ECS
- Production, stockage et distribution des fluides spécifiques (air comprimé, azote, oxygène...)
- Système de sécurité incendie (détection et extinction)
- Dispositif de détection de gaz
- Installations de pompage ou de traitement d'eau
- Groupes électrogènes
- Onduleurs, convertisseurs, redresseurs
- Ascenseurs et monte-charge
- Ponts roulants, appareils de levage
- Portes automatiques
- Niveleur de quai
- Protection foudre
- Protection IEM
- Clôture électrifiée
- Bacs à graisse, séparateurs à féculés
- Séparateurs à hydrocarbures
- Bacs de neutralisation (batteries)
- Cuves à combustibles et à effluents
- Système de détection des agressions terroristes (gaz, nucléaire...)
- ...

9.3. Dispositions standards

Le plan de maintenance est élaboré en fonction des contraintes de fonctionnement des systèmes, exprimées au titre de l'opération :

- Taux d'engagement
- Rendements
- Taux de pannes
- Objectifs à atteindre

Ainsi, chaque bien fait l'objet d'un niveau de criticité dans le système. Conformément à la norme FD.X60-212, les instructions de maintenance insisteront donc sur :

- Les caractéristiques relatives à sécurité des personnes et des biens
- Les caractéristiques relatives aux performances à garantir

En outre, le plan de maintenance devra être hiérarchisé de sorte que l'instruction maintenance en vigueur au sein du SID puisse être respectée.

Le prestataire fournira la notice de maintenance « constructeur » conforme à la référence de l'équipement installé. En l'absence de notice « constructeur » adéquate, il veillera à rédiger le document attendu conformément aux attentes du paragraphe 9.4.

Chacune de ces notices sera ensuite articulée pour répondre aux exigences de description de chaque système fonctionnel.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

9.4. Contenu attendu du plan de maintenance

9.4.1. Schémas techniques

Les schémas fonctionnels transmis au titre de la nomenclature permettent de connaître et de repérer tous les éléments fonctionnels constitutifs et d'en comprendre le fonctionnement.

Ils seront complétés par tous les autres schémas et plans techniques nécessaires à la compréhension, au fonctionnement et à la maintenance du bien :

- Schéma de principe simplifié,
- Schéma de câblage,
- Schémas pneumatiques ou hydrauliques,
- Diagramme des séquences
- Servitudes et branchements
- Encombrement et implantation des biens

9.4.2. Modes opératoire de maintenance

Comme précisé dans la norme, tout mode opératoire doit être correctement identifié (désignation, codification...). Document de travail opérationnel, le mode opératoire doit contenir toutes les informations dont l'intervenant peut avoir besoin. Il doit préciser la ou les qualifications de l'intervenant (ou des intervenants). La structure du mode opératoire doit permettre de retrouver toute information facilement de même qu'elle facilitera la rédaction de nouveaux mode opératoires et en assurera l'homogénéité.

Pour chaque intervention, un mode opératoire sera établi afin de garantir la bonne réalisation de l'opération, dans le respect de la sécurité des personnes et des biens.

Le contenu doit être adapté pour garantir une bonne lisibilité (schéma en quantité et qualité suffisante) et complet et sera de la forme suivante :

- Titre et numéro d'identification de la procédure
- Préparation de l'intervention :
 - Moyens nécessaires (y compris outils spécifiques) ;
 - Schéma d'enclenchement (planning de l'intervention) ;
 - Qualification des intervenants
- Plan, schéma ;
- Intervention :
 - Préparation du chantier ;
 - Consignation ;
 - Sécurité ;
 - Dépose, montage comprenant les Instructions de montage/démontage séquencées avec détail des points particuliers (points de levages, flèches...) ;
 - Données numériques éventuellement nécessaires à l'exécution de réglages mécaniques ou électriques : tolérances, jeux, couples de serrage, cotes à respecter ;
 - Mesure, contrôle, expertise, changement ;
 - Remontage ;
 - Déconsignation ;
 - Essai, réglages, requalification : succession des opérations, dispositions à prendre si les performances exigées ne sont pas atteintes ;
 - Repli de chantier ;
 - Compte rendu d'intervention.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4

La Roche Marguerite - BRUZ (35)

9.4.3. Check-list de maintenance

Ces documents synthétiques regrouperont l'ensemble des interventions simples (ne nécessitant pas la rédaction d'un mode opératoire) possédant la même périodicité, réalisé par un même intervenant et au même moment.

La check-list de maintenance est particulièrement adaptée à la maintenance de niveau 1, celle-ci étant constituée pour une bonne partie d'actions courtes, simples et de périodicité identique. On peut également utiliser la check-list pour énumérer les points de contrôle lors de l'inspection d'une installation ou d'une ronde.

9.4.4. Notice synthétique

Il sera établi une notice par équipement. Les différentes notices seront clairement séparées afin d'être rapidement identifiées.

Chaque notice comportera tout ou partie des éléments suivants :

- Une page de garde où figurera en particulier le nom de l'équipement concerné et la référence constructeur
- Les schémas de l'installation (par exemple les schémas électriques...)
- Les conditions de garantie du matériel par le fabricant et/ou l'installateur
- La gamme de maintenance présentée sous forme de tableau conformément au modèle figurant ci-dessous, où figureront les éléments suivants :
 - Nature de l'opération de maintenance (Graissage, Réglage, Remplacement de pièces...)
 - Périodicité de l'intervention :
 - M : mensuelle
 - T : trimestrielle
 - S : semestrielle
 - A : annuelle
 - X : à déterminer par une annotation dans la colonne "Observations".
 - Observations et référence éventuelle à une procédure explicitée
 - Mode opératoire ou checklist associé

Installation / Equipement	Nature de l'opération de maintenance	Périodicité					Observations	Référence aux éventuelles procédures explicitées	Mode opératoire / Checklist
		M	T	S	A	X			

9.4.5. Outil d'aide au diagnostic

En complément des outils d'aide au diagnostic établis au titre de l'exploitation, les défaillances probables et réelles que le maintenancier sera susceptible de rencontrer devront être identifiées en intégrant :

- La description des symptômes
- La ou les causes probables de défaillance
- Les actions correctrices à réaliser

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4

La Roche Marguerite - BRUZ (35)

10. Réalisation de levés topographiques

10.1. Objet

Le présent chapitre définit les spécifications relatives aux travaux de levés topographiques.

10.2. Prérequis

Les opérations de piquetage puis de levés seront réalisées par un géomètre agréé par le maître d'ouvrage.

10.3. Clauses générales

Le géomètre du titulaire devra tenir à la disposition du Service d'Infrastructure de la Défense sur simple demande de sa part, à tout moment et pour n'importe quelle durée, tous les documents qui auront servi à l'exécution des travaux ainsi que l'historique des travaux et des mesures.

Le SID conserve l'entière propriété des travaux prescrits dans le cadre du présent marché.

10.4. Contenu général de la prestation

La prestation comprendra :

- Le rattachement de tous les travaux notifiés dans le cadre du présent marché dans le système légal (RGF93 pour la France métropolitaine).
- La réalisation, aux précisions spécifiées, des levés topographiques limités aux mailles ou aux ouvrages d'arts définis sur les plans joints à la commande.
- Les travaux de restitution conformes aux précisions prévues.
- La fourniture des fichiers informatiques nécessaires à la réalisation des plans et à la constitution de bases de données terrain conformes aux spécifications du présent C.C.T.P.
- La fourniture des plans, aux échelles précisées lors de la commande, représentant la sortie graphique du terrain ou de l'ouvrage d'art.
- La fourniture des fichiers numériques sur CD ROM.
- Le géomètre tiendra à la disposition du SID les justificatifs de la précision exigée.

10.5. Système géodésique de référence

Pour l'ensemble des levés en France métropolitaine, les coordonnées planimétriques des points seront rattachées au système géodésique **RGF 93** et exprimées en coordonnées géographiques ainsi qu'en projection **LAMBERT 93** et **LAMBERT conique conforme (CC...)**.

Les altitudes seront rapportées au référentiel **IGN 69** et au **zéro des cartes marines** (zéro bathymétrique) pour les zones côtières.

10.6. Mode opératoire

10.6.1. Travaux préparatoires

La prestation comprendra au préalable la demande formulée par le géomètre auprès du service d'une copie :

- Des fiches signalétiques des points topographiques de référence existants dans la zone objet des travaux ;
- Du fichier base de topographie existant pour insertion des nouvelles données dans le cadre du présent marché.

10.6.2. Méthodologie de mise en œuvre et dispositif de contrôle et de suivi

Le géomètre travaillera selon les règles de l'art, avec les matériels et les méthodes de son choix de façon à assurer la précision requise et le géoréférencement des travaux topographiques :

- Soit par les méthodes traditionnelles : station totale, tachéomètre, ...
- Soit par l'utilisation des réseaux GNSS garantissant un géoréférencement de précision centimétrique, homogène et cohérent dans le système de référence légal :
 - Soit en mode temps réel,
 - Soit en mode différé (post traitement) : recours au RGP (Réseau GPS permanent) de l'IGN ou aux fichiers Rinex virtuel.

DGA-MI BRANLY Extension accueil Syracuse 4 La Roche Marguerite - BRUZ (35)

Le géoréférencement devra se faire dans le système de projection « Lambert 93 » tel que défini dans le décret du 3 mars 2006 qui modifie celui du 26 décembre 2000.

Toutefois, pour des besoins particuliers et pour une meilleure précision, le géoréférencement pourra se faire dans le système de projection « Conique conforme 9 zones » tel que défini dans le décret du 3 mars 2006 qui modifie celui du 26 décembre 2000, afin de limiter les altérations linéaires et de respecter la tolérance maximale admissible de plus ou moins 8 centimètres au kilomètre.

Chaque mission objet du présent marché comprendra une fermeture de vérification sur l'un des points définis ci-dessus.

Les coordonnées (X, Y, Z) seront déterminées par 2 périodes d'observations.

La coordonnée altimétrique (Z) pourra être déterminée par nivellement direct de précision.

10.6.3. Pérennisation de points topographiques de référence

Le SID met en œuvre un système de points de référence sur ses sites en gestion afin de disposer de repères pérennes pour la réalisation de levés.

En cas d'absence de points de référence à proximité, le géomètre aura obligation de solliciter la cellule topographie de l'ESID pour obtenir l'implantation d'une ou plusieurs douilles pérennes.

En outre, toute disparition de point topographique référencé par une fiche sera signalée au maître d'ouvrage pour mise à jour des fichiers.

Nota : pour la réalisation du levé, si le géomètre implante des clous intermédiaires autres que les points pérennes, ceux-ci seront facilement identifiables (peinture) pour les besoins de contrôle.

10.6.4. Justification des résultats

A l'issue de la prestation, le géomètre du présent marché fournira :

- Pour les travaux réalisés au moyen de systèmes traditionnels (théodolite, mire, système robotisé...) :
 - La polygonale de cheminement avec les éléments de fermeture.
- Pour les travaux réalisés au moyen d'un système satellite (GPS par ex) :
 - Les coordonnées de l'antenne du capteur de référence ou station base,
 - Le nombre de satellites et les élévations, la qualité du point (GDOP HDOP CQ...). La constellation minimale acceptée sera de 4 satellites avec une élévation supérieure à 15°,
 - La technique de mesure utilisée (RTK, Cinématique, statique rapide...).
- Pour la réalisation de conversion de fichier :
 - Le géomètre garantira que l'utilitaire de conversion de fichiers a été certifié par l'I.G.N.