Document public

Guide de l'auditeur pour la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués

Version n° 4

BRGM/RP-59968-FR
Avril 2014

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

INERIS

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document public

Guide de l'auditeur pour la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués

Version N° 4

BRGM/RP-59968-FR
Avril 2014

C.Blanc, H.Leprond (BRGM),

G.Gay, C.Hulot (INERIS)

Avec la participation de P.Bajeat, F.Marot (ADEME), V.Guérin, L.Rouvreau et S.Coussy, A. Descans (BRGM), F.Quiot (INERIS)

Vérificateur :	**Approbateur :**
Nom : L. Rouvreau	Nom : S. Lallier
Date : 08/04/2014	Date : 10/04/2014
Signature :	Signature **:**

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Certification, Normalisation, Audit, Sites et sols pollués, Étude, Contrôle, Ingénierie, Travaux, Prestations.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Blanc C., Leprond H. (BRGM), Gay G., Hulot C. (INERIS) avec la participation de Bajeat P. et Marot F. (ADEME), Guerin V., Rouvreau L., Coussy S., Descans A. (BRGM), Quiot F. (INERIS) – (2014) – Guide de l'auditeur pour la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, Version n° 4, Rapport Brgm RP-59968-FR, 118 p., 53 tab.

© BRGM, 2014, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

1. Introduction

1.1. CONTEXTE

Pour améliorer de manière opérationnelle et réelle la qualité des métiers du secteur des sites et sols pollués, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (MEDDE), a piloté l'élaboration d'une norme de service et d'un référentiel de certification.

Ce référentiel de « Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués" révision 1, approuvé par le Directeur Général du LNE le 6 septembre 2013, est basé sur la norme de service NF X 31-620 parties 1 à 4 « Qualité du sol – prestations de services relatives aux sites pollués ».

Les prestations de services relatives aux sites et sols pollués couvertes par la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués s'articulent autour des trois domaines suivants :

- A : études, assistance et contrôle ;
- B : ingénierie des travaux de réhabilitation ;
- C : exécution des travaux de réhabilitation.

1.2. OBJECTIFS DU GUIDE

Les métiers relatifs aux sites et sols pollués nécessitent des connaissances multi et pluridisciplinaires : géologie, hydrogéologie, physique, chimie, géochimie, toxicologie, écotoxicologie, évaluation des risques sanitaires, génie des procédés de dépollution, génie civil, métrologie et modélisation,…

En outre, ces domaines de prestations techniques sont situés à la croisée de différentes législations et réglementations : codes de l'environnement, de l'urbanisme, du travail, de la santé publique, code civil,…

Compte-tenu de la complexité du domaine des sites et sols pollués et de la volonté d'améliorer la qualité des prestations, il a été décidé en Groupe de Travail Certification d'élaborer un guide permettant aux auditeurs du LNE d'apprécier la qualité de certaines parties techniques des dossiers audités. Le présent guide n'a pas vocation à fournir les bonnes pratiques du déroulement d'un audit de certification.

Ce guide a pour but d'aider les auditeurs pour la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués à identifier des points clés critiques pour chaque prestation élémentaire et globale où des délivrés sont exigés. Ce document propose des formulations sous forme de questions fermées avec éléments de réponse, ainsi que le type (ou la nature) de justification attendu vis-à-vis de certaines exigences mentionnées dans la norme X31-620 et le référentiel de certification.

Les exigences de ce guide relevant de documents normatifs et/ou réglementaires, le non-respect d'une exigence conduit à une non-conformité critique sauf si le prestataire audité arrive à démontrer son caractère ponctuel ou erreur manifeste. Les éléments justificatifs doivent être repris par l'auditeur dans son dossier.

Les exigences mentionnées sont accompagnées d'éléments de contexte qui fournissent à l'auditeur des exemples et des compléments d'informations sur l'exigence mentionnée.

Les points clés mis en avant dans ce guide ont pour but de vérifier la conformité des pratiques des professionnels des sites et sols pollués eu égard aux réglementations en vigueur et à l'état de l'art.

Certaines questions marquées d'une* sont des questions qui ne relèvent pas d'exigences normatives ou règlementaires et ne feront pas l'objet de non-conformité mais de remarques lors de l'audit. Ce sont néanmoins des points clés qui seront mis en avant lors de la prochaine révision des normes NF-X-31-620 parties 1 à 4.

Nota : ce guide ne peut pas se substituer à la norme ni au référentiel qui restent les seuls documents opposables.

1.3. MODALITÉS DE MISE À JOUR DU GUIDE

Dans le cadre du suivi de la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, un comité de marque a été constitué. Ce comité a pour attributions de donner un avis sur:

- les règles de certification et leurs évolutions,
- les dossiers présentés en vue d'attribuer la certification sur la base des rapports d'audit.

À l'issue de ces réunions du comité de marque, et en fonction des constats faits lors des audits sur les pratiques des prestataires, le présent guide sera révisé en tenant compte du retour d'expérience des auditeurs.

Sommaire

1. Introduction 3

1.1. CONTEXTE 3

1.2. OBJECTIFS DU GUIDE 3

1.3. MODALITÉS DE MISE À JOUR DU GUIDE 5

2. Domaine A 13

2.1. PRESTATIONS ÉLÉMENTAIRES 14
2.1.1. Prestation A100 - Visite de site 14
2.1.2. Prestation A110 - Études historiques, documentaires et mémorielles 15
2.1.3. Prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux 16
2.1.4. Prestation A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols 17
2.1.5. Prestation A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines 19
2.1.6. Prestation A220 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments 23
2.1.7. Prestation A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol 25
2.1.8. Prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques 29
2.1.9. Prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires 32
2.1.10. Prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées 35
2.1.11. Prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux 37
2.1.12. Prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales 38
2.1.13. Prestation A320 - Analyse des enjeux sanitaires 39

2.1.14. Prestation A330 - Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages 41
2.1.15. Prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes 42

2.2. PRESTATIONS GLOBALES 43
2.2.1. Prestation AMO Assistance à Maîtrise d'Ouvrage 43
2.2.2. Prestation LEVE Levée de doute 45
2.2.3. Prestation EVAL Évaluation ou (audit) environnementale 46
2.2.4. Prestation CPIS Conception de programme d'investigations ou de surveillance 47
2.2.5. Prestation PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site 50
2.2.6. Prestation IEM Interprétation de l'État des Milieux 51
2.2.7. Prestation CONT Contrôles 53
2.2.8. Prestation XPER Expertise dans le domaine des sites et sols pollués 54

3. Domaine B 55

3.1. B001 ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE DANS LA PHASE DES TRAVAUX 55

3.2. B100 - ÉTUDE DE CONCEPTION 56

3.3. B110 - ÉTUDES DE FAISABILITÉ TECHNIQUE ET FINANCIÈRE 57

3.4. B111 ESSAIS DE LABORATOIRE 59

3.5. B112 - ESSAIS EN PILOTE 60

3.6. B120 - ÉTUDES D'AVANT-PROJET (AP) 61

3.7. B130 - ÉTUDES DE PROJET 63

3.8. B200 - ÉTABLISSEMENT DES DOSSIERS ADMINISTRATIFS 65

3.9. B300 MAÎTRISE D' ŒUVRE DANS LA PHASE DES TRAVAUX 67
3.9.1. B310 - Assistance aux contrats de travaux 69
3.9.2. B320 - Direction de l'exécution des travaux 70

3.10. B330 ASSISTANCE AUX OPÉRATIONS DE RÉCEPTION 71

4. Domaine C 73

4.1. PRESTATIONS C110, C200 ET C400 74
4.1.1. Prestation C110 - Organisation de chantier 74
4.1.2. Prestation C200 - Mise en place, réalisation et suivi du chantier 76
4.1.3. Prestation C400 - Réception du chantier 78

4.2. AUDIT DE CHANTIER 79

4.3. PRESTATIONS C300 - EXÉCUTION DES TECHNIQUES DE DÉPOLLUTION 79
4.3.1. Prestations C311 - Méthodes physiques par évacuation de la pollution in situ 80
4.3.2. Prestations C312 - Méthodes physiques par piégeage de la pollution in situ 81
4.3.3. Prestations C313 - Méthodes chimiques in situ 84
C313b Oxydation chimique in situ (ISCO) 84
C313c Réduction chimique in situ (ISCR) 84
4.3.4. Prestation C314 - Méthode thermique in situ 85
4.3.5. Prestations C315 - Méthodes biologiques in situ 86
C315a Biodégradation dynamisée (ou atténuation naturelle dynamisée) 86
4.3.6. Prestation C316a - Barrière Perméable Réactive (BPR) 88
4.3.7. Prestations C321 - Méthode physique par évacuation de la pollution 89
C321c Lavage à l'eau sur site 90
4.3.8. Prestations C322 - Méthodes physiques par piégeage de la pollution 91
4.3.9. Prestations C323 - Méthodes chimiques 93

4.3.10. Prestation C324b - Méthode thermique sur site 94
4.3.11. Prestations C325 - Méthodes biologiques 95

4.4. PRESTATIONS C330 - TRAITEMENT DES REJETS AQUEUX 96

4.5. PRESTATIONS C340 - TRAITEMENT DES REJETS GAZEUX ET DES POUSSIÈRES 98
4.5.1. Prestations C341- Méthodes de traitement des effluents gazeux sur site 98
4.5.2. Prestations C342 - Élimination des particules sur site 99

5. Liste des acronymes 100

6. Bibliographie 103

Liste des tableaux

Tableau 1 : Points clés identifiés pour la prestation A100 - Visite de site. 14
Tableau 2 : Points clés identifiés pour la prestation A110 - Études historiques, documentaires et mémorielles. 15
Tableau 3 : Points clés identifiés pour la prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux. 16
Tableau 4 : Points clés identifiés pour la prestation A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols. 18
Tableau 5 : Points clés identifiés pour la prestation A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines. 22
Tableau 6 : Points clés identifiés pour la prestation A220 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments. 24
Tableau 7 : Points clés identifiés pour la prestation A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol. 28
Tableau 8 : Points clés identifiés pour la prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques. 31
Tableau 9 : Points clés identifiés pour la prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les produits alimentaires. 34

Tableau 10 : Points clés identifiés pour la prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées. 36
Tableau 11 : Points clés identifiés pour la prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux. 37
Tableau 12 : Points clés identifiés pour la prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales. 38
Tableau 13 : Points clés identifiés pour la prestation A320 - Analyse des enjeux sanitaires. 40
Tableau 14 : Points clés identifiés pour la prestation A330 - Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts-avantages. 41
Tableau 15 : Points clés identifiés pour la prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes. 42
Tableau 16 : Points clés identifiés pour la prestation AMO Assistance à Maïtrise d'Ouvrage. 44
Tableau 17 : Points clés identifiés pour la prestation LEVE Levée de doute. 45
Tableau 18 : Points clés identifiés pour la prestation EVAL Évaluation (ou audit) environnementale. 46
Tableau 19 : Points clés identifiés pour la prestation CPIS Conception de Programme d'Investigations ou de Surveillance. 49
Tableau 20 : Points clés identifiés pour la prestation PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement de site. 50
Tableau 21 : Points clés identifiés pour la prestation IEM Interprétation de l'État des Milieux. 52
Tableau 22 : Points clés identifiés pour la prestation CONT Contrôles. 53
Tableau 23 : Points clés identifiés pour la prestation XPER Expertise dans le domaine des sites et sols pollués. 54
Tableau 24 : Points clés identifiés pour la prestation B001 Assistance à la maîtrise d'ouvrage dans la phase travaux. 55
Tableau 25 : Points clés identifiés pour la prestation B100 - Étude de conception. 56
Tableau 26 : Points clés identifiés pour la prestation B110 - Étude de faisabilité technique et financière. 58
Tableau 27 : Points clés identifiés pour la prestation B111- Essais en laboratoire. 59
Tableau 28 : Points clés identifiés pour la prestation B112 - Essais en pilote. 60
Tableau 29 : Points clés identifiés pour la prestation B120 - Étude d'avant-projet (AP). 62
Tableau 30 : Points clés identifiés pour la prestation B130 - Études de projet. 64
Tableau 31 : Points clés identifiés pour la prestation B200 - Établissement des dossiers administratifs. 66
Tableau 32 : Points clés identifiés pour la prestation B300 - Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux. 68

Tableau 33 : Points clés identifiés pour la prestation B310 - Assistance aux contrats de travaux. 69
Tableau 34 : Points clés identifiés pour la prestation B320 - Direction de l'execution des travaux. 70
Tableau 35 : Points clés identifiés pour la prestation B330 Assistance aux opérations de réception 72
Tableau 36 : Points clés identifiés pour la prestation C110 - Organisation de chantier. 75
Tableau 37 : Points clés identifiés pour la prestation C200 - Mise en place, réalisation et suivi de chantier. 77
Tableau 38 : Points clés identifiés pour la prestation C400 - Réception de chantier. 78
Tableau 39 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C311 - Méthode physique in situ. 80
Tableau 40: Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C311 - Méthode physique par piégeage de la pollution in situ. 83
Tableau 41: Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C313 - Méthodes chimiques in situ. 84
Tableau 43 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C315 - Méthode biologiques in situ. 87
Tableau 45 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C321 Méthodes physiques par évacuation de la pollution. 90
Tableau 46 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C321 Méthodes physiques par évacuation de la pollution. 92
Tableau 47 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C323a et b - Méthodes chimiques sur site. 93
Tableau 48 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C324b - Méthode thermique sur site. 94
Tableau 49 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C325 - Méthodes biologiques. 95
Tableau 50 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C330 - Traitement des rejets acqueux. 97
Tableau 51 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C341 - Méthodes de traitement des effluents gazeux. 98
Tableau 52 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C342 - Élimination des particules sur site. 99
Tableau 53 : Liste non exhaustive des techniques de traitement des effluents associées aux techniques de dépollution. 109

2. Domaine A

La norme X-31-620 partie 2, relative au domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle comprend :

- des offres de prestations globales, correspondant aux besoins des clients, aux contextes de gestion considérés,
- des offres élémentaires correspondant à des métiers et à des spécificités constatés.

Des points clés critiques ont été identifiés pour les deux types de prestations et sont définis ci-après. Les questions portant sur les prestations élémentaires qui font partie de certaines prestations globales sont également pertinentes pour apprécier les prestations globales dont elles font partie.

Remarque 1 :

Les réponses non satisfaisantes à certaines questions (indiquées par un * dans cette version 4 du guide de l'auditeur) auront seulement valeur d'observation. Il s'agit principalement de questions posées pour des prestations spécifiques, peu courantes, hors norme et/ou référentiel et pour lesquelles une phase transitoire de trois ans à partir de la date de validation du référentiel de certification LNE doit permettre aux prestataires de se conformer aux exigences.

Remarque 2 :

Certaines questions font référence, en termes d'exigence, à des normes qui ne sont pas forcément pertinentes dans le domaine des Sites et Sols Pollués mais qui sont les seules références disponibles pour la prestation concernée. Il existe de ce fait certains écarts entre ce qui est pratiqué dans le domaine des Sites et Sols Pollués et ce qui est exigé dans ces normes plus génériques. De plus, certaines normes doivent également faire l'objet de révision au vu de l'évolution des connaissances, des moyens, et des bonnes pratiques. À ce titre, les dates d'élaboration de ces normes sont mentionnées dans la bibliographie.

2.1. PRESTATIONS ÉLÉMENTAIRES

2.1.1. Prestation A100 - Visite de site

Réf.	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le dossier du prestataire comporte-t-il un compte-rendu de visite ?	Oui	Ce compte-rendu peut être issu du questionnaire type du guide méthodologique ou il peut s'agir d'un compte-rendu spécifique. Le compte-rendu mentionne a minima la date de visite, le nom du ou des interlocuteur(s), des informations sur les activités et pratiques réalisées au droit du site ainsi que les observations du prestataire.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et guide méthodologique "visite du site" §2.1.3 (p10-11)	Le compte-rendu peut comporter un recueil de témoignages (salariés, riverains…), des photos, des croquis,… Le compte-rendu est rédigé aussi bien pour des friches que pour des installations en activité.
2.	La visite a-t-elle été réalisée uniquement sur l'emprise du site ?	Non	Il doit être mentionné dans le compte-rendu que : - une visite du site concerné a été effectuée, - une visite des abords du site a été réalisée en précisant le rayon de voisinage visité, leurs usages constatés et leur sensibilité.	Guide méthodologique "visite du site" - §2.3 (p14-15)	La traçabilité de la visite est assurée par le compte-rendu de visite. Les abords du site sont pris en compte en vue de la réalisation de l'étude de la vulnérabilité de l'environnement ainsi que les usages constatés tant sur le plan d'une contribution à une contamination du secteur (autres sites industriels…) que sur le plan de leur sensibilité (jardin, culture, établissements sensibles, puits…).
3.	Le prestataire a-t-il constaté l'absence de danger immédiat pour l'environnement et la santé publique?	Oui	Dans le compte-rendu de visite, le prestataire doit établir un certain nombre de constats liés à la présence et à l'état des stockages de produits divers, des structures, d'ouvrages, … Remarque : En cas de défaillance, le prestataire n'est pas tenu de réaliser la mise en sécurité au stade de la visite de site	Annexes 1 à 4 du guide méthodologique "visite de site"	Vérification des moyens d'accessibilité et de protection. Vérification de l'état des dalles dans les bâtiments, de la présence d'activités sur terrain nu, des conditions de stockage des produits (présence / absence de rétention). Identification de la présence de substances (PCB dans un transformateur, solvants dans des fûts, réseaux ou/et machines pleines…).
4.	Le prestataire a-t-il examiné la nécessité de proposer des mesures correctives en lien avec les observations effectuées lors de la visite du site ?	Oui	Dans le rapport sur la visite de site, un paragraphe dédié aux mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique doit être mentionné dans le compte-rendu, s'il est "vide" cela doit être justifié.	Guide méthodologique " visite du site" - §2.2 (p11-14) Circulaire n°BPSPR/2005-305/TJ du 18/10/05 pour ICPE	Le prestataire doit vérifier si des mesures de mise en sécurité sont à mettre en œuvre et proposer des actions correctives. Il peut s'agir : - de bidons fuyards sur le sol (retirer les bidons ou couvrir). - de déchets qui sont stockés sans protection (mettre une protection ou les enlever).

Tableau 1 : Points clés identifiés pour la prestation A100 - Visite de site.

2.1.2. Prestation A110 - Études historiques, documentaires et mémorielles

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	La liste des sources d'informations consultées est-elle présentée ?	Oui	Le rapport doit mentionner toute la liste des sources d'information consultées (même si la consultation de ces sources n'a apporté aucune information).	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et guide "diagnostics de site" - §2.2.2 (p18-20) et annexe B	La consultation de ces sources peut permettre de disposer des documents suivants : arrêtés préfectoraux, rapports d'inspection, anciennes photographies aériennes, études antérieures (environnementales, géotechniques…), etc… Sources disponibles : Archives des exploitants successifs, archives municipales et départementales, services de l'Etat, IGN.
2.	Cette étape renseigne-t-elle sur les activités successives et les installations connexes (chauffage, transformateur électrique, aire de stockage…) ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima : - l'historique des activités et des procédés, - l'historique du classement réglementaire du site, - un inventaire des incidents ou/et accidents ayant pu avoir des conséquences environnementales (déversement, fuite,...), - un inventaire des produits utilisés et des conditions de stockage, d'emploi et d'élimination ou valorisation des produits neufs et usagés, - la localisation des sources potentielles de pollution (actuelles ou passées).	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et guide méthodologique "diagnostics de site" - chapitre 2, §2.3.2-2.3.4 (p21-23)	Le rapport d'étude historique et documentaire doit être élaboré à partir de la recherche, la consultation et l'interprétation de nombreuses informations confrontées les unes aux autres, afin de retracer la vie "industrielle" d'un site. Ces études aboutissent à la construction de l'historique du site sur différents angles : - administratif (arrêtés préfectoraux, déclaration, mise en demeure,...), - environnemental (pratique de gestion des déchets, incidents,...), - technique (évolution du process, du bâti, de l'emprise,...). Le prestataire doit ainsi consulter différentes sources d'information (administration, archives, photographies IGN, recueil de témoignages, ...). Dans le cas où les informations ne sont pas disponibles (par exemple : pas ou plus d'information au niveau du maître d'ouvrage), le prestataire doit le justifier dans son rapport.
3.	Les substances potentiellement présentes au droit du site ont-elles été identifiées ?	Oui	Le rapport doit mentionner la liste des produits utilisés sur le site (matière premières, produits finis et déchets associés)	Guide méthodologique "diagnostics de site" - chapitre 2, §2.3.2-2.3.5 (p21-24)	Cette liste des produits permet de connaître les substances qui ont pu être déversées dans les sols et dans les eaux (accidentellement)
4.	Les sources potentielles de pollution sont-elles localisées?	Oui	Le rapport doit comporter un plan de synthèse localisant les sources potentielles de pollution et indiquant la profondeur potentielle de ces sources	Guide méthodologique "diagnostics de site" - chapitre 2, §2.3.3 (p22)	Ce plan sert généralement de base pour le positionnement des investigations de terrain

Tableau 2 : Points clés identifiés pour la prestation A110 - Études historiques, documentaires et mémorielles.

2.1.3. Prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	La liste des sources d'informations consultées est-elle présentée ?	Oui	Le rapport consulté doit mentionner la liste de toutes les sources d'information consultées.	Guide "diagnostics de site" - §2.2.2 (p18-20) et annexe B	Sources disponibles : Services de l'État (DREAL, Agence de l'Eau, ARS, Infoterre, BASOL, BASIAS, ADES...)
2.	Le rapport réalisé comporte-t-il une description des milieux sur site et hors site ?	Oui	Le rapport doit contenir a minima: - la description du contexte géologique, - le contexte hydrogéologique, - la description des surfaces au sol (couverture bitumineuse ou bétonnée,…, pas de recouvrement) - le contexte hydrologique, - le contexte météorologique	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 1, §1.3 (p16), chapitre 2, §2.3.7 (p26-29)	Le contexte hydrogéologique peut comprendre : - une carte piézométrique ou un sens d'écoulement ou une mention si le sens d'écoulement est non connu, - une carte de localisation des ouvrages d'eaux souterraines (inventaire puits, forages et sources proches à partir de visite + Infoterre, captage AEP à partir des données de l'ARS) - l'appréciation des relations nappe / rivière et risque d'inondation. - l'appréciation des relations nappe / nappe le cas échéant, - l'appréciation de l'influence des marées en zone côtière. L'analyse du contexte géologique, devrait aboutir à l'élaboration d'une coupe lithologique au droit de l'établissement à partir de l'examen de la carte géologique et sa notice et l'exploitation des coupes des ouvrages proches. - le contexte météorologique à savoir les données sur la pluviométrie, la direction des vents,…
3.	Les usages (existants et futurs) et les milieux d'exposition ont-ils été étudiés ?	Oui	Le rapport doit comporter a minima : - occupation du sol (habitations, jardins potagers, zone industrielle...) - ouvrages souterrains autour du site et usages associés (agricole, AEP, industriel...), - zones protégées (ZNIEFF, ZICO...) - usages des cours d'eaux (baignade, pêche....). Le rapport doit comporter une synthèse identifiant les voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 2 - §2.3.9 (p30-35)	Sources disponibles : Services de l'État (DREAL, Agence de l'Eau, ARS, cadastre, documents d'urbanisme...) et résultats de l'enquête de terrain (visite de site A100) Pour le sol, il s'agit d'ingestion de sols, d'inhalation de vapeurs ou/et de poussières de sols, de consommation de végétaux,.... Pour les eaux souterraines, il peut s'agir d'ingestion d'eau, d'inhalation de vapeurs (dégazage de la nappe), ingestion de végétaux arrosés par l'eau de la nappe,…. Pour les eaux superficielles, il peut s'agir d'ingestion d'eau, de consommation de poisson, ….
4.	Un recensement des ouvrages de surveillance sur site et hors site a-t-il été effectué ?	Oui	Le rapport doit recenser les ouvrages de surveillance existants sur site et hors site, et présenter leur localisation	Guide méthodologique "la visite du site" - §2.3 (p14)	Les ouvrages de surveillance peuvent être déterminés à partir d'une visite du site, des arrêtés préfectoraux, d'études environnementales ou/et géotechniques, rapport d'incident,…

Tableau 3 : Points clés identifiés pour la prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux.

2.1.4. Prestation A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Préalablement aux investigations, une recherche ou un repérage des réseaux enterrés a-t-il été effectué ?	Oui	Le prestataire doit pouvoir justifier d'une recherche des réseaux enterrés avant intervention. De ce fait, les documents suivants doivent être retrouvés dans le dossier : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) et Déclaration de Travaux (DT). Le prestataire devra prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais liés à leur obtention : • DT à faire 9 jours minimum (jours fériés non compris) avant la DICT ; • DICT à faire 9 jours minimum (jours fériés non compris) avant intervention ; • Dans le cas d'une déclaration conjointe (DT/DICT), les délais de réponse sont de 15 jours (jours fériés non compris). Le prestataire peut justifier d'une visite préalable du site pour positionner ses investigations.	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.2.2 (p44) et 3.3.2 (p47-49) - Norme NF ISO 10381-3 §6.3.7 et §6.4.3.2 Décret n°2011-1241 du 05 octobre 2011, Art 554-22.-I et R554-26.-I	Le décret n°2011-1241 est relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution. La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais elles doivent être présentes dans le dossier technique du prestataire. La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).
2.	Le rapport comporte-t-il des fiches de sondage ?	Oui	La fiche de sondage, figurant dans le rapport, doit comporter a minima les éléments de descriptions de l'intervention : - lieu et positionnement du point de prélèvement, - coupe géologique et profondeur d'échantillonnage, - indices organoleptiques (appareil utilisé / résultats des mesures), - description de l'équipement utilisé : pelle, foreuse,…, - description du mode de gestion des cuttings et du rebouchage.	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.3.1 (p46) et 3.3.3 (p49)	La fiche de sondage peut être commune avec la fiche de prélèvement. Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe. Les fiches peuvent êtres manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.
3.	Le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvement ?	Oui	Le rapport doit mentionner, par exemple sous forme de fiches de prélèvement, les éléments de traçabilité suivants : - localisation du point de prélèvement, - références des échantillons, - liste des substances recherchées et laboratoire utilisé, - protocoles de prélèvements (échantillon ponctuel ou composite,…), - type de flaconnage, - date et heure de prélèvement, - dates et conditions de transport.	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.3.1 (p46)	Les éventuelles mesures sur site (fluorescence X, PID / FID, kits de terrain,…) doivent être mentionnées sur ces fiches. L'environnement du point de prélèvement doit être décrit (source investiguée / distance par rapport à un ouvrage / photo / croquis). Les coordonnées du point de localisation du prélèvement de sol peuvent être fournies en coordonnées relatives. La traçabilité des échantillons doit être assurée sur les fiches (référence de l'échantillon, conditionnement, nom du laboratoire).

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4	Le rapport comporte-t-il un plan de récolement des investigations ?	Oui	Le rapport doit comporter un plan de localisation de l'ensemble des investigations réalisées. Ce plan doit comporter a minima une échelle graphique et une orientation du plan.	Norme NF-X-31-620-2 prestation A200 Guide méthodologique « diagnostic de site », p49	

Tableau 4 : Points clés identifiés pour la prestation A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.

2.1.5. Prestation A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Dans le cas où de nouveaux ouvrages sont réalisés (piézomètres, forages,…), préalablement aux investigations, une recherche ou un repérage des réseaux enterrés a-t-il été effectué ?	Oui	Le prestataire doit pouvoir justifier d'une recherche des réseaux enterrés avant intervention. De ce fait, les documents suivants doivent être retrouvés dans le dossier : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) et Déclaration de Travaux (DT). Le prestataire devra prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais liés à leur obtention : • DT à faire 9 jours minimum (jours fériés non compris) avant la DICT ; • DICT à faire 9 jours minimum (jours fériés non compris) avant intervention ; • Dans le cas d'une déclaration conjointe (DT/DICT), les délais de réponse sont de 15 jours (jours fériés non compris). Le prestataire peut justifier d'une visite préalable du site pour positionner ses investigations.	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.2.2 (p44) et 3.3.2 (p47-49) - Norme NF ISO 10381-3 §6.3.7 et §6.4.3.2 Décret n°2011-1241 du 05 octobre 2011, Art 554-22.-I et R554-26.-I	Le décret n°2011-1241 est relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution. La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais ces documents doivent être présents dans le dossier technique du prestataire. La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).
2.	Le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvement?	Oui	Le rapport doit mentionner, par exemple sous forme de fiches de prélèvement, a minima : - le protocole de prélèvements et le matériel utilisé (et notamment si une purge a été réalisée et comment), - la mesure des niveaux d'eau avant la phase de purge, - la profondeur de l'ouvrage, - la position de la zone crépinée, - le niveau de prélèvement (position du système de pompage, de l'échantillonnage passif,..) - le suivi des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température,…), - le volume (disponible et pompé pour apprécier la pertinence de la phase de purge), - le débit de prélèvement (sauf si utilisation de préleveur dédié ou échantillonnage passif), - la présence éventuelle d'une phase pure (surnageant / plongeant), - la date et l'heure de prélèvement (début et fin).	Guide méthodologique "diagnostics de site", annexe E + Norme X31-615, chapitre 3 (p12-13), annexe A (p22-23) et annexe E (p54-57).	Les éventuelles mesures sur site (spectrophotomètre, kits de terrain,…) doivent être mentionnées sur ces fiches. Le prestataire peut ne pas avoir accès aux informations concernant la coupe technique de l'ouvrage (par ex : zone crépinée,..), il doit dans ce cas indiquer l'absence de cette information. L'environnement du point de prélèvement doit être décrit (type de capot / distance par rapport à un ouvrage / photo / croquis). Note : En présence de surnageant, aucun prélèvement d'eau de nappe n'est effectué sous la phase flottante à cause du risque de contamination de l'échantillon (non représentatif). Selon les objectifs de l'étude, un prélèvement de phase flottante peut être réalisé.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
3.	Le rapport contient-il une carte piézométrique ?	Oui	Le rapport doit contenir une carte piézométrique mise à jour et établie sur la base de mesures de niveau d'eau par rapport à des repères bien identifiés et nivelés (référence altimétrique donnée par un géomètre expert ou en interne en mètres NGF). À défaut, la position du repère par rapport auquel la mesure de niveau a été faite doit être indiquée dans le rapport.	Guide méthodologique "diagnostics de site", annexe E (p220)	Cette information vaut pour la période de mesure, en effet, les conditions du système varient dans le temps en fonction du cycle hydrologique et les informations acquises peuvent être différentes dans les mois ou les années qui suivent. En cas d'absence de carte piézométrique, le prestataire doit justifier de l'impossibilité de réaliser une carte piézométrique au droit du site au regard du contexte (exemple existence d'un seul piézomètre, présence de métros ou/et parking souterrains). Il peut également s'appuyer sur des cartes piézométriques plus générales.
4.	Dans le cas où des forages ont été réalisés lors de la prestation, le rapport comporte-t-il un compte rendu de la réalisation de ces ouvrages ?	Oui	Le rapport doit comporter un compte-rendu des travaux effectués et une coupe technique de l'ouvrage avec les éléments suivants : - les objectifs de l'ouvrage réalisé, - le cahier des charges défini par le bureau conseil et/ou le maître d'ouvrage ou, à défaut, un argumentaire justifiant des choix retenus au regard des objectifs, - une fiche signalétique comportant: numéro d'identification du forage, commune, lieu-dit, adresse précise, coordonnées X et Y dans la zone Lambert 93, cote NGF du rebord du tube repère et du sol, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, conducteur d'opération, entreprise, profondeur atteinte, dates de début et fin des travaux, aquifère(s) traversé(s), - un plan de localisation général sur carte topographique IGN à 1/25 000, - un plan de localisation précis à grande échelle (type plan masse par exemple), prenant en compte les accès et tous les aspects d'occupation du sol et du sous-sol dans l'environnement proche de l'ouvrage, - un compte rendu du déroulement des opérations, comportant notamment, - une coupe technique du forage réalisé, ainsi que le log géologique associé.	Norme NF-X-31-614 Chap. 4.12	Le descriptif de déroulement des travaux comporte : - un descriptif du matériel (foreuse, pompes, outils divers, compresseur, etc.), - l'organisation du chantier, ainsi que les précautions mises en œuvre pour éviter d'éventuelles pollutions, - les caractéristiques physico-chimiques des divers fluides utilisés sur le chantier (boues, carburants, huiles hydrauliques, lubrifiants, etc.), - les diverses phases de réalisation de l'ouvrage, les méthodes utilisées, les problèmes éventuels et les solutions retenues pour y remédier, - les caractéristiques physico-chimiques des divers matériaux utilisés pour l'équipement de la colonne de captage (tubages, crépines, massif filtrant, etc.), ainsi que les profondeurs et cotes NGF de leur position dans le forage, - le mode de développement du forage (mise à l'eau claire, type de pompage, éventuels traitements à l'acide ou à l'hexamétaphosphate, etc.). Ce descriptif ne constitue pas forcément un document spécifique mais peut-être directement détaillé dans le rapport global de diagnostic.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
5.	Le prestataire précise-t-il ses modalités de gestion des eaux de purge ?	Oui	Le prestataire doit, dans son PAE ou dans le cadre d'une note environnementale (corps du document ou annexe), préciser la méthodologie de gestion des eaux de pompage (ou rejet associé au prélèvement des eaux). Il s'agit, en effet, d'éviter que des polluants soient transférés d'un milieu à un autre (nappe / rivière / sol) ou d'un point à un autre.	Exigence n°10 de la norme NFX-31-620-1 (p12) Norme X-31-615 §3.4.6	La norme préconise de : - réduire les nuisances liées à l'activité sur site (bruit, odeur, poussières, effluents, consommation énergétique…). - éviter l'extension et le transfert des pollutions en place. Le prestataire doit justifier de la bonne gestion de ses eaux de purge. Par exemple, mettre en place un filtre à charbon actif, stocker les eaux de pompage en attendant leur caractérisation, voire leur élimination selon une filière adaptée,...
6.	La traçabilité des échantillons est-elle mentionnée dans le rapport ?	Oui	Le prestataire doit garantir dans son rapport la traçabilité des échantillons. Les éléments suivants doivent ainsi être mentionnés : - localisation du point de prélèvement, - références des échantillons, - liste des substances recherchées et laboratoire utilisé, - type de flaconnage et mode de conditionnement des échantillons (réalisation de filtration et stabilisation sur site ou non), - dates et conditions de transport. Dans le cas où des blancs (de terrain, de matériel ou de transport) ont été réalisés, les éléments les concernant doivent être traçables (méthodologie, résultats d'analyse,…).	Guide méthodologique "diagnostics de site", annexe E + Norme X31-615, §2.2.3 (p6), chapitre 3 (19-21) et annexe D (p52), annexe E (p54-57) Norme NF EN ISO 5667-3	La traçabilité des échantillons peut-être assurée dans le corps du rapport ou plus généralement par les fiches de prélèvements associées à chaque point de prélèvement. Trois paramètres sont particulièrement à contrôler pour assurer la représentativité des analyses : - température de conservation des échantillons (0-5°C). Le prestataire doit justifier du mode de conservation des échantillons, - délais entre la fin du prélèvement et l'enregistrement au laboratoire (48 h max sauf exception), - les concentrations mesurées sur les blancs.
7.	La purge de l'ouvrage a bien été faite pour assurer la représentativité du prélèvement?	Oui	Dans le cas de prélèvements d'eau souterraine, le prestataire doit assurer, une phase de vidange de l'ouvrage avant de réaliser un prélèvement. A minima, cette phase de vidange ou de renouvellement de l'eau de l'ouvrage doit être poursuivie idéalement jusqu'à stabilisation de certains paramètres physico-chimiques de l'eau pompée , si les paramètres physico-chimiques ne sont pas suivis, la purge doit permettre de pomper a minima 3 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage. Dans le cas où le prestataire n'a pas respecté cette phase de vidange (ouvrage peu productif, ouvrage en fonctionnement, ouvrage de gros diamètre, ...), il devra justifier de la pertinence de son protocole. Les justifications relatives à la phase de purge (réalisation / absence) de l'ouvrage doit être mentionnée dans le rapport fourni au client.	Guide méthodologique "diagnostics de site" + Norme X31-615, §3.5 (p15-17) et annexe E (p54-57).	Le prestataire doit à partir des caractéristiques de l'ouvrage détailler la méthodologie mise en œuvre pour assurer la vidange de l'ouvrage. En général, les informations sont disponibles dans les fiches de prélèvements. Si un suivi des paramètres physico-chimiques est réalisé, l'étalonnage des appareils doit être traçable. Pour définir le volume d'eau à prélever, le prestataire doit définir à partir du diamètre de l'ouvrage et de la hauteur de la colonne d'eau, le volume de l'ouvrage donc le volume de pompage (selon le nombre de purge effectué). Le prestataire devra également justifier de la position de la pompe et du débit de purge qui devra être adapté, entre autres, aux caractéristiques de l'aquifère (sauf en cas de milieu très peu productif, la purge doit se faire avec un rabattement faible) et aux produits recherchés.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
8.	Le plan d'échantillonnage permet-il d'assurer la représentativité des prélèvements ?	Oui	Les outils retenus et les protocoles doivent être justifiés au regard de la profondeur à investiguer, des polluants à échantillonner et des objectifs de l'étude. Les procédures de lavage des matériels, le renouvellement des tuyaux pour les pompes et l'ordre de prélèvement sur site doivent être précisés (dans le corps du texte ou dans la fiche de prélèvement). Dans le cas où des blancs (de terrain, de transport,…) ont été réalisés, les éléments les concernant doivent être traçables (méthodologie, résultats d'analyse,…). En cas de matériel non dédié à un ouvrage, le prestataire doit prélever en premier lieu les points de prélèvements situés à l'amont hydraulique du site ou de la source potentielle de pollution, puis les puits situés à l'aval. En effet, les prélèvements doivent (à partir du moment où cette information est connue ou présumée) être réalisés depuis le point le moins concentré vers le point le plus concentré.	Guide méthodologique "diagnostics de site" + Norme X31-615, §3.6 (p18).	Les outils utilisés pour l'échantillonnage sont à adapter au type de pollution rencontré, (par exemple, faible débit pour les composés volatils ou facilement oxydables) Le prestataire doit-être en mesure de justifier de l'adéquation de sa stratégie de prélèvement ou plan d'échantillonnage, considérant notamment la piézométrie et le sens d'écoulement (à la période considérée). L'indication des heures de prélèvement couplée au positionnement hydraulique des piézomètres à l'ordre des prélèvements permet de vérifier la bonne application de la méthodologie. Cette méthodologie de prélèvement a pour objectif de minimiser les risques de contamination induite (ou croisée). Le prestataire peut également réaliser des blancs (blanc de son système de pompage avec de l'eau distillée ou de l'eau du réseau) afin de contrôler le bon nettoyage des équipements ou une éventuelle contamination pendant le transport. Dans ce cas, les éléments associés (méthodologie, résultats d'analyse,…) doivent être présentés dans le rapport du prestataire.
9.	La position hydraulique ou la contamination des ouvrages a-t-elle été prise en compte dans la méthodologie de prélèvements?	Oui	Le prestataire doit prélever en premier lieu les points de prélèvements situés à l'amont hydraulique du site ou de la source potentielle de pollution, puis les puits situés à l'aval. Les prélèvements doivent (à partir du moment où cette information est connue ou présumée) être réalisés depuis le point le moins concentré vers le point le plus concentré. L'ordre de prélèvements des piézomètres doit être justifié dans le rapport (dans le corps du texte ou dans la fiche de prélèvement).	Guide méthodologique "diagnostics de site" + Norme X31-615, §3.6 (p18).	Cette méthodologie de prélèvement a pour objectif de minimiser les risques de contamination induite. Le prestataire doit-être en mesure de justifier de l'adéquation de sa stratégie de prélèvement par rapport à la position piézométrique des ouvrages : par exemple, fourniture d'un sens d'écoulement, piézométrie, utilisation de matériel à usage unique, nettoyage du matériel de prélèvement entre 2 points, réalisation de blancs de contrôle entre 2 points en cas d'utilisation de matériel à usage multiple... L'indication des heures de prélèvement couplée au positionnement hydraulique des piézomètres à l'ordre des prélèvements permet de vérifier la bonne application de la méthodologie.

Tableau 5 : Points clés identifiés pour la prestation A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

2.1.6. Prestation A220 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvements ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants, par exemple sous forme de fiches de prélèvement : <u>- Pour les eaux superficielles :</u> -la date et l'heure de prélèvement (début et fin), - la localisation du prélèvement (berge, milieu du lit, profondeur,…), - la description de la méthode de prélèvement (manuelle : flacon, seau - automatique,...), - les observations de terrain : aspect de l'eau, indices organoleptiques,... - les conditions météo et hydrologiques du jour et des jours précédents : étiage, crue, pluie,... - les mesures des paramètres physico-chimiques (pH, t°, Eh…) <u>- Pour les sédiments :</u> - la localisation du prélèvement (berge, milieu du lit, profondeur) - le matériel utilisé pour le prélèvement (drague manuelle, benne, carottier,...), - la nature lithologique des sédiments échantillonnés, - les observations de terrain : indices organoleptiques…, - la granulométrie des sédiments prélevés.	Guide méthodologique "diagnostic de site", annexe E, p207-219 Guide de l'Agence de l'eau Loire Bretagne « le prélèvement d'échantillons en rivière : techniques d'échantillonnage en vue d'analyses physicochimiques » 2006	Les éventuelles mesures sur site (spectrophotomètre, kits de terrain,…) doivent être mentionnées sur ces fiches. L'environnement du point de prélèvement doit être décrit (distance par rapport à la berge / un ouvrage / photo / croquis) ainsi que le dispositif de prélèvement.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
2.	La traçabilité des échantillons est-elle mentionnée dans le rapport ?	Oui	Le rapport du prestataire doit permettre de garantir la traçabilité des échantillons. Doivent être mentionnés : - localisation du point de prélèvement (berge, milieu du lit, profondeur…), - références des échantillons, - liste des substances recherchées et laboratoire utilisé, - type de flaconnage, - dates et conditions de transport, - conditions météorologiques, - conditions hydrologiques. Dans le cas où des blancs (de terrain, de matériel ou de transport) ont été réalisés, les éléments les concernant doivent être traçables (méthodologie, résultats d'analyse,…).	Guide méthodologique "diagnostic de site", annexe E, p207-219 Norme NF EN ISO 5667-3	La traçabilité des échantillons peut-être assurée dans le corps du rapport ou plus généralement par les fiches de prélèvements associées à chaque point de prélèvement. Deux paramètres sont particulièrement à contrôler pour assurer la représentativité des analyses : - température de conservation des échantillons (0-5 °C). Le prestataire doit justifier du mode de conservation des échantillons, - délais entre la fin du prélèvement et l'enregistrement au laboratoire (48h max sauf exception). Le prestataire peut également réaliser des blancs (blanc avec de l'eau distillée ou de l'eau du réseau) afin de contrôler le bon nettoyage des équipements ou une éventuelle contamination pendant le transport. Dans ce cas, les éléments associés (méthodologie, résultats d'analyse,…) doivent être présentés dans le rapport du prestataire.

Tableau 6 : Points clés identifiés pour la prestation A220 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.

2.1.7. Prestation A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Préalablement à la mise en place d'ouvrages de prélèvement de gaz du sol (cannes gaz, piézairs…), une recherche ou un repérage des réseaux enterrés a-t-il été effectué ?	Oui	Le prestataire doit pouvoir justifier d'une recherche des réseaux enterrés avant intervention. De ce fait, les documents suivants doivent être retrouvés dans le dossier : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) et Déclaration de Travaux (DT). Le prestataire devra prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais liés à leur obtention : • DT à faire 9 jours minimum (jours fériés non compris) avant la DICT ; • DICT à faire 9 jours minimum (jours fériés non compris) avant intervention ; • Dans le cas d'une déclaration conjointe (DT/DICT), les délais de réponse sont de 15 jours (jours fériés non compris). Le prestataire peut justifier d'une visite préalable du site pour positionner ses investigations.	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.2.2 (p44) et 3.3.2 (p47-49) -Norme NF ISO 10381-3 §6.3.7 et §6.4.3.2 Décret n°2011-1241 du 05 octobre 2011, Art 554-22.-I et R554-26.-I	Le décret n°2011-1241 est relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution. La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais ces documents doivent être présentés dans le dossier technique du prestataire. La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).
2.	Dans le cas où des forages pour la mise en œuvre des ouvrages permanents de type piézairs, ont été réalisés lors de la prestation, le rapport comporte-t-il un descriptif de la réalisation de ces ouvrages ?	Oui	Le rapport doit comporter un descriptif des travaux effectués avec les éléments suivants : - les objectifs de l'ouvrage réalisé, - le cahier des charges défini par un bureau d'étude et/ou le maître d'ouvrage, ou, à défaut, un argumentaire justifiant des choix retenus au regard des objectifs, - le déroulement des opérations, comportant notamment, la coupe technique du forage, le profil géologique associé, - un plan de localisation, comportant a minima une échelle graphique et une orientation du plan,	Norme NF ISO 10381-7 _ Partie 7 section 5.4, 5.5.2 Guide méthodologique de site, §3.3.3 (p49) et Annexe E (p202)	Le descriptif de déroulement des travaux comporte : - un descriptif du matériel (type de foreuse), - l'organisation du chantier, ainsi que les précautions mises en œuvre pour éviter d'éventuelles pollutions, - les diverses phases de réalisation de l'ouvrage, les méthodes utilisées, les problèmes éventuels et les solutions retenues pour y remédier, - les caractéristiques des divers matériaux utilisés pour l'équipement de l'ouvrage (tubages plein, crépiné, massif filtrant, équipement de la tête de l'ouvrage en surface, etc.), ainsi que les profondeurs de leur position dans le forage. Ces éléments permettent de s'assurer de l'adéquation et de la représentativité des mesures de gaz du sol issues de ces ouvrages avec les objectifs de l'étude et les spécificités du site. Ce descriptif ne constitue pas forcément un document spécifique mais peut-être directement détaillé dans le rapport global de diagnostic.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
3.	Dans le cas où des forages pour la mise en œuvre des ouvrages permanents de type piézairs, ont été réalisés lors de la prestation, le rapport comporte-t-il des fiches de sondage ?	Oui	La fiche de sondage, figurant dans le rapport, doit comporter a minima les éléments de descriptions de l'intervention : - lieu et positionnement de l'ouvrage, - coupe géologique, - indices organoleptiques (appareil utilisé / résultats des mesures), -coupe technique des piézairs (profondeur du toit et base du tubage crépiné) et ses caractéristiques (matériau (PEHD…), caractéristique de l'étanchéité annulaire, …) - description de l'équipement : type foreuse,…, - description du mode de gestion des cuttings, ou carottes, - dans le cas d'ouvrages temporaires de type canne, la réalisation ou non d'un pré-trou avant la mise en place de la canne	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.3.1 (p46) et 3.3.3 (p49) et Annexe E (p202) Norme ISO 10381-7 – Partie 7 sections 5.4, 5.5	La fiche de sondage peut être commune avec la fiche de prélèvement des gaz du sol. Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe. Les fiches peuvent êtres manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables. Les éventuelles mesures sur site (PID / FID,…) doivent être mentionnées sur ces fiches, ainsi que la prise éventuelle d'échantillons de sol pour analyse. Ces éléments permettent de s'assurer de l'adéquation et de la représentativité des mesures de gaz du sol issues de ces ouvrages avec les objectifs de l'étude et les spécificités du site.
4.	Le rapport comporte-t-il un plan de récolement des investigations ?	Oui	Le rapport doit comporter un plan de localisation de l'ensemble des investigations réalisées. Ce plan doit comporter a minima une échelle graphique et une orientation du plan.	Guide méthodologique « diagnostic de site », p49	
5.	Dans le cas d'un ouvrage permanent de type piézair, le prestataire a-t-il purgé l'ouvrage préalablement au prélèvement ?	Oui	La purge est indispensable pour garantir la représentativité du prélèvement. Ces informations doivent figurer dans les fiches de prélèvement.	Norme NF ISO 10381-7 - Partie 7 : section 6.7.	Le nombre de volumes morts à purger est variable selon les sources et peut être adapté au contexte local. Il est également possible de purger en suivant en direct un certain nombre de paramètres (PID, O2, CO2, CH4, …) et de considérer la purge terminée lorsque ces paramètres sont stabilisés.
6.	Le prestataire a-t-il réalisé des mesures de débits pour chaque support de prélèvement de type actif ?	Oui	Le prestataire doit être capable de justifier le volume d'air transitant dans chaque support en connaissant le débit de ses instruments de pompage et la durée de prélèvement. Ces informations doivent figurer dans les fiches de prélèvement.	Norme NF ISO 10381-7 - Partie 7 : section 6.4.4 et annexe D.	Les pompes ou manomètres utilisés pour maîtriser les débits doivent être réglés avant chaque campagne et vérifiés après chaque campagne de prélèvements.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
7.	Les caractéristiques de la ligne d'échantillonnage permet-elle d'assurer la représentativité des prélèvements ?	Oui	Le prestataire doit être capable de justifier le choix des matériaux de la ligne de prélèvement	Norme NF ISO 10381-7 - Partie 7 : section 5.7.1	Les matériaux constituant la ligne pour l'échantillonnage sont à adapter au type de pollution rencontré et être inerte (par exemple, PVC à éviter en présence de substances chlorées). La longueur des flexibles, le positionnement des différents supports utilisés doivent respecter des règles (longueur maximale de 1 m, …)
8.	Le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvements des gaz du sol ?	Oui	La fiche de prélèvements doit comporter a minima les éléments de descriptions de l'intervention suivants : - localisation du prélèvement, - référence du prélèvement, - pour un piézair : la position de la zone crépinée (profondeur du toit et base de tubage crépiné pour un piézair), - pour un ouvrage de type canne : profondeur de la pointe pour une canne avec les caractéristiques de la zone de captage (pointe perdue/rétractable, zones avec orifices multiples, etc.), - modalités de purge de l'ouvrage (débit, le suivi des paramètres mesurés,…) - dispositif de prélèvement (prélèvement actif, type de support, …) - la date et l'heure de prélèvement (début et fin), - la date et conditions de transport, - modalité de contrôle des débits de pompage pour prélèvement actif, - éléments de traçabilité de l'échantillon (les dates et conditions de transport…), - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination, - conditions géologiques du lieu étudié, climatiques lors du prélèvement, physico-chimique	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : sections 3.3.1 (p. 46), 3.3.3 (p. 49), annexe F section B, p. 255 Norme ISO 10381-7 – Partie 7 : section 4, 5.2.2, 5.8, ….	Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe. Les fiches peuvent êtres manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables. L'environnement du point de prélèvement doit être décrit (photo / croquis). Les coordonnées du point de localisation du prélèvement de sol peuvent être fournies en coordonnées relatives. La traçabilité des échantillons doit être assurée sur les fiches (référence de l'échantillon, conditionnement, nom du laboratoire).
9.	Le prestataire a-t-il réalisé un blanc de transport?	Oui	Le prestataire doit envoyer à l'analyse un support de prélèvement n'ayant pas servi pour le prélèvement, mais appartenant au même lot de fabrication et ayant été transporté sur le site avec les autres supports utilisés.	Norme NF ISO 10381-7 - Partie 7 : section 5.10.2.4.	Ce blanc de transport permet de détecter les éventuelles contaminations croisées au cours des prélèvements. Une fiche de "prélèvement" spécifique à ce blanc de transport peut permettre d'assurer la traçabilité de ce support.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
10.	La traçabilité de l'échantillon est-elle mentionnée dans le rapport?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants : - la localisation des points de prélèvement, - les références des échantillons, - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination, - les dates et conditions de transport.	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : section 3.3.1 (p. 46)	Ces mentions peuvent être regroupées en annexe, voire figurées sur les fiches de prélèvement.

Tableau 7 : Points clés identifiés pour la prestation A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.

2.1.8. Prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques

NB : le terme « air ambiant » utilisé pour la prestation A240 est à entendre dans le sens d'air intérieur et air extérieur.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le choix des supports de prélèvement pour l'air ambiant assure-t-il la représentativité des résultats ?	Oui	Le rapport doit comporter une justification du choix des supports. Ces derniers doivent être choisis en conformité avec les substances recherchées, les performances attendues en termes de limites de détection et de quantification analytique, de gammes de concentrations attendues et afin d'éviter toute interférence entre certaines substances étudiées, ainsi qu'au regard des objectifs de l'étude en termes d'interprétations des résultats.	Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 : sections 3, 5 (p 16-23) Annexe 2 de la circulaire du 08/02/2007, p16	Cette justification s'appuie notamment sur les préconisations de normes associées aux substances recherchées tenant compte de leur spécificité, des gammes de concentrations attendues (éviter la saturation du support), d'interférences potentielles. Elle doit également tenir compte des objectifs et du contexte de l'étude en termes de limites de détection/quantification visées, notamment au regard des valeurs de gestion disponibles dans l'air, ou en leur absence aux valeurs toxicologiques de référence lors du recours à une évaluation quantitatives des risques sanitaires.
2.	Quelle que soit la méthode, la durée du prélèvement pour l'air ambiant est-elle justifiée ?	Oui	Le rapport doit comporter une justification de la durée de prélèvement et du débit associé.	Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 : section 4.3.2., 2	Généralement, cette justification s'appuie soit sur des limites de détection/quantification à atteindre (et donc la nécessité de prélever de grands volumes) soit sur la représentativité par rapport aux scénarios d'exposition définis. Elle doit également tenir compte des objectifs de l'étude et de son contexte des valeurs de gestion dans l'air en termes de pertinence de l'interprétation des résultats.
3.	Les caractéristiques de la ligne d'échantillonnage permettent-elles d'assurer la représentativité des prélèvements ?	Oui	Le prestataire doit être capable de justifier le choix des matériaux de la ligne de prélèvement.	Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 : section 5.3.2 (p18)	Les matériaux constituant la ligne pour l'échantillonnage (hors adéquation des supports relevant de la question 1) sont à adapter au type de pollution rencontré et être inerte (par exemple, PVC à éviter en présence de substances chlorées). Tout usage d'adhésifs, colles et graisses pouvant émettre des COV est à proscrire.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4.	Le rapport comporte-t-il des éléments justifiant la pertinence de la limite de quantification au regard des objectifs de l'étude ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants : - éléments justifiant du choix du support, du temps de pompage, … ; - le choix de la technique analytique figurant sur le bordereau d'analyse du laboratoire, - LQ résultant de la méthode analytique figurant sur le bordereau d'analyse du laboratoire.	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : section 3.3.1 (p. 46) Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 : section 3	Cette information permet de s'assurer que les limites de détection/ quantification seront atteintes et permettront une interprétation pertinente des résultats analytiques au regard des valeurs de gestion, en leur absence, des valeurs toxicologiques de référence. Les LQ et LD doivent toujours être en cohérence avec les objectifs recherchés.
5.	Le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvements ?	Oui	La fiche de prélèvements doit comporter les éléments de description de l'intervention : - lieu (adresse, pièce, position dans la pièce, hauteur du prélèvement et caractéristiques principales du lieu), - référence du point de prélèvement, - durée de prélèvement, -débit de la pompe si prélèvement actif, du VERIFLOW si prélèvement avec Canister… - modalité de contrôle des débits (prélèvements actifs) - éléments de traçabilité de l'échantillon (les dates et conditions de transport…), - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination, - conditions climatiques (vent, température, pression atmosphérique,…), - conditions de chauffage et de renouvellement d'air - la description de l'environnement (stockage de produits, tabagisme, activités des occupants, matériaux de recouvrement des sols, mobiliers, travaux d'aménagement récents…).	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : sections 3.3.1 (p. 46) et 3.3.3 (p. 49) Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 : annexe 3	
6.	Une visite préliminaire des lieux où seront réalisés les prélèvements a-t-elle été réalisée ?	Oui	Le compte-rendu de visite préliminaire peut être issu du questionnaire type du guide méthodologique INERIS cité ci-contre ou il peut s'agir d'un compte-rendu spécifique. Le compte-rendu doit fournir a minima des renseignements sur le bâtiment (dont soubassement, caractéristiques des fondations, vecteurs privilégiés de transferts, etc.), sur les activités intérieures (dont sources domestiques de contamination, leur usage et leur fréquentation), l'environnement extérieur du site et les conditions de mesures.	Rapport INERIS DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 : Annexe I	Il s'agit d'une visite dédiée à une meilleure connaissance des spécificités des bâtiments et de leur occupation.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
7.	Le prestataire a-t-il réalisé un blanc de transport ?	Oui	Le prestataire doit envoyer à l'analyse un support de prélèvement n'ayant pas servi pour le prélèvement, mais appartenant au même lot de fabrication et ayant été transporté sur le site avec les autres supports.	Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 section 5.5.	Ce blanc de transport permet de détecter les éventuelles contaminations croisées au cours des prélèvements. Une fiche de "prélèvement" spécifique à ce blanc de transport peut permettre d'assurer la traçabilité de ce support.
8.	La traçabilité de l'échantillon est-elle mentionnée dans le rapport ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants : - les références des échantillons, - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination, - les dates et conditions de transport.	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : section 3.3.1 (p. 46)	Ces mentions peuvent être regroupées en annexe, voire figurer sur les fiches de prélèvement.
9.	Le prestataire a-t-il réalisé un prélèvement d'air extérieur lors de la campagne de mesure ?	Oui	Le rapport doit comporter une fiche de prélèvement pour un prélèvement d'air en extérieur	Rapport n° INERIS-DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010	Le prélèvement d'air intérieur s'accompagne d'un prélèvement d'air extérieur (air qui peut contribuer à la dégradation de la qualité de l'air intérieur)

Tableau 8 : Points clés identifiés pour la prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.

2.1.9. Prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le rapport comporte-t-il un plan de localisation des prélèvements?	Oui	Le rapport doit comporter un plan de localisation de l'ensemble des investigations réalisées. Ce plan doit comporter a minima une échelle graphique et une orientation du plan.	Guide méthodologique « diagnostic de site », p49 Rapport ADEME/INERIS de 2014 "Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux" : section 2.1.2 (pp.19)	
2.	Les prélèvements de végétaux sont-ils accompagnés de prélèvements des milieux à l'origine de la contamination ?	Oui	Chaque milieu susceptible d'être à l'origine de la contamination doit faire l'objet d'un échantillonnage simultané à celui des végétaux. Cette information doit être présente dans la partie du rapport décrivant la stratégie d'échantillonnage. Elle peut éventuellement être reprise au niveau des fiches de prélèvement.	Rapport ADEME/INERIS de 2014 "Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux" : section 2.4 (pp. 25-28).	En fonction du schéma conceptuel, le milieu à prélever pourra être, outre les sols : les eaux d'arrosage, les poussières déposées…
3.	Pour les prélèvements de végétaux, le prestataire justifie-t-il les instructions transmises au laboratoire d'analyse en termes de limites de détection/quantification à atteindre ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants : - le choix de la technique analytique au regard des limites de détection et de quantification atteignables, fonction des objectifs de l'étude	Rapport ADEME/INERIS de 2014 "Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux" : section 3 (pp29-31).	Cette information permet de s'assurer que les limites de détection/ quantification seront atteintes et permettront une interprétation pertinente des résultats analytiques au regard des valeurs réglementaires de gestion, ou en leur absence, à l'issue d'une démarche d'EQRS.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4.	Le prestataire a-t-il défini les parties des végétaux prélevés qui doivent être analysées ainsi que les consignes de préparation pour le laboratoire ?	Oui	Le choix des parties des produits alimentaires soumises à l'analyse et des modalités de préparation doivent être explicité dans le rapport, et sa traçabilité doit être assurée par exemple via les fiches de prélèvement.	Rapport ADEME/INERIS de 2014 "Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux" : sections 2.2 (pp. 23-24) et 3 (pp. 29-31).	Ce choix doit être en cohérence avec le schéma conceptuel et avec les référentiels d'interprétation. Généralement, c'est la partie comestible du produit alimentaire qui est destinée à l'analyse. Les modalités de préparation concernent éventuellement : le lavage préalable des produits, leur grattage, leur épluchage,…
5.	Pour les prélèvements de végétaux, le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvements ?	Oui	La fiche de prélèvements doit comporter a minima les éléments de descriptions de l'intervention : - descriptif du potager (dont modalités d'arrosage, pratiques culturales, etc.), - l'environnement du point de prélèvement (photo / croquis), - date de prélèvement, - les références des échantillons, - lieu et référence du point de prélèvement, - partie du produit alimentaire à analyser et protocole de préparation, - éléments de traçabilité de l'échantillon (les dates et conditions de transport…), - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination,	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : sections 3.3.1 (p. 46) et 3.3.3 (p. 49), et annexe E partie F (pp. 246-248) Rapport ADEME/INERIS de 2014 "Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux" : annexes 3 (fiche d'identification du potager) et 4 (Fiche d'identification d'un prélèvement de végétaux dans un potager)	Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe. Les fiches peuvent êtres manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.
6.	La traçabilité de l'échantillon est-elle mentionnée dans le rapport ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants : - les références des échantillons, - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination, - les dates et conditions de transport.	Guide méthodologique du 8 février 2007 "Diagnostics de site" : section 3.3.1 (p. 46)	Ces mentions peuvent être regroupées en annexe, voire figurées sur les fiches de prélèvements.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
7*	Pour les denrées alimentaires (hors végétaux), le prestataire justifie-t-il les instructions transmises au laboratoire d'analyse en termes de limites de détection/quantification à atteindre ?	Oui	Le rapport doit mentionner, a minima, les éléments suivants : - le choix de la technique analytique au regard des limites de détection et de quantification atteignables, fonction des objectifs de l'étude	État de l'art	Cette information permet de s'assurer que les limites de détection/ quantification seront atteintes et permettront une interprétation pertinente des résultats analytiques au regard des valeurs réglementaires de gestion, ou en leur absence, à l'issue d'une démarche d'EQRS.
8*.	Le prestataire a-t-il défini les parties des denrées alimentaires (hors végétaux) prélevés qui doivent être analysées ainsi que les consignes de préparation pour le laboratoire ?	Oui	Le choix des parties des produits alimentaires soumises à l'analyse et des modalités de préparation doivent être explicité dans le rapport, et sa traçabilité doit être assurée par exemple via les fiches de prélèvement.	État de l'art	Ce choix doit être en cohérence avec le schéma conceptuel et avec les référentiels d'interprétation. Généralement, c'est la partie comestible du produit alimentaire qui est destinée à l'analyse. Les modalités de préparation concernent éventuellement : le lavage préalable des produits, la séparation des chairs,…
9*.	Pour les denrées alimentaires (hors végétaux), le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvements ?	Oui	La fiche de prélèvements doit comporter a minima les éléments de descriptions de l'intervention : - descriptif de la denrée alimentaire (typologie, poids, taille, volume, espèce, etc.), - l'environnement du point de prélèvement (photo / croquis), - date de prélèvement, - les références des échantillons, - lieu et référence du point de prélèvement, - partie du produit alimentaire à analyser et protocole de préparation, - éléments de traçabilité de l'échantillon (les dates et conditions de transport…), - la liste des substances recherchées et le laboratoire de destination,	État de l'art	Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe. Les fiches peuvent êtres manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.

Tableau 9 : Points clés identifiés pour la prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les produits alimentaires.

2.1.10. Prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées

Note : On entend par échantillonnage des terres excavées l'échantillonnage des terres en tas et non celui des terres en place en vue d'une excavation.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le rapport comporte-t-il des fiches de prélèvement ?	Oui	Le rapport doit mentionner, par exemple sous forme de fiches de prélèvement, les éléments de traçabilité suivants : - le lot de terre échantillonné, - les références des échantillons (traçabilité de la position / profondeur,…), - les caractéristiques de l'échantillon (composite ou unitaire), - la liste des substances recherchées et le laboratoire utilisé, - les protocoles de prélèvements, - le type de flaconnage, - la date et l'heure de prélèvement, - les dates et les conditions de transport.	Guide méthodologique "diagnostics de site" - Chapitre 3 - §3.3.1 (p46) Guide de caractérisation des terres excavées	Les éventuelles mesures sur site (fluorescence X, PID / FID, kits de terrain,…) doivent être mentionnées sur ces fiches. L'environnement du point de prélèvement doit être décrit (source investiguée / distance par rapport à un ouvrage / photo / croquis). La traçabilité des échantillons doit être assurée sur les fiches (référence de l'échantillon, conditionnement, nom du laboratoire).
2.	Le protocole de prélèvement est-il explicité ?	Oui	Un protocole de prélèvement doit être explicité : - la méthode de mesure du volume des lots de terres, - le nombre de prélèvements réalisés en fonction du volume des lots, - le nombre d'échantillons composites et unitaires, - les outils de prélèvement.	Guide de caractérisation des terres excavées §3.2 Et norme NF-X-31008-partie 8 échantillonnage en tas	Les protocoles de prélèvement à employer sont répertoriés dans le guide de caractérisation des terres excavées.
3.	Un échantillon unitaire au moins a-t-il été prélevé par sondage dans chaque lot ?	Oui	Le rapport doit préciser le nombre d'échantillons unitaires prélevés, et les teneurs en substances volatiles mesurées pour chacun de ces échantillons.	Guide de caractérisation des terres excavées	Le nombre d'échantillons unitaires dépend du volume des lots de terres.
4.	Le rapport comporte-t-il une délimitation des lots homogènes en fonction de l'historique du site ?	Oui	Le rapport doit comporter : - l'historique du site et un plan de localisation des sources potentielles de pollution, - le nombre de lots et volumes associés.	Guide de caractérisation des terres excavées	Les prélèvements seront plus nombreux sur des lots hétérogènes.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
5.	Le rapport comporte-t-il un traitement statistique des données?	Oui	Le rapport doit préciser le nombre d'échantillons prélevés par lots ainsi que le traitement statistique réalisé. Dans le rapport doit figurer : - la valeur maximale par paramètre pour un nombre d'échantillons inférieur à 20, Ou - le 90^{e} percentile pour un nombre d'échantillons supérieur ou égal à 20.	Guide de caractérisation des terres excavées	Dans le cas où les terres sont valorisées hors site, ces valeurs devront être renseignées dans la base de données en ligne TERRASS.

Tableau 10 : Points clés identifiés pour la prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées.

2.1.11. Prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire a-t-il décrit le contexte environnemental et a-t-il recherché les usages ?	Oui	Le rapport doit comporter une description : - du contexte hydrogéologique, incluant la recherche des usages pour les eaux souterraines - du contexte hydrologique, incluant la recherche des usages pour eaux superficielles Le contexte administratif (existence de SAGE, SDAGE, ou documents équivalents en application de la Directive Cadre Eau), de schémas départementaux…) doit également être renseigné.	Norme NF X31-620-2: prestation A300 pp. 30-31.	Pour les eaux souterraines, des informations sont disponibles par exemple auprès de l'ARS, les Agences de l'Eau, les portails ADES et INFOTERRE… Pour eaux superficielles, des informations sont disponibles par exemple auprès des Agences de l'eau, de l'ARS,…
2.	Le prestataire a-t-il interprété les données brutes ?	Oui	Les données collectées par le prestataire devraient lui permettre de présenter dans son rapport : - une estimation des flux massiques, - une estimation des vitesses de transfert, - une estimation de l'étendue du panache. Si les données sont insuffisantes (qualitativement et/ou quantitativement) pour réaliser ces estimations, le prestataire doit clairement le signaler et lister les éléments nécessaires à la réalisation de ces estimations.	Norme NF X31-620-2 : prestation A300 pp. 30-31 + engagement n°16	
3.	Les résultats de l'analyse des enjeux sur les ressources en eaux sont-ils accompagnés d'une analyse des incertitudes ?	Oui	La démarche d'analyse des enjeux sur la ressource en eau comporte de nombreuses incertitudes à ses différentes étapes. Le rapport doit présenter et quantifier ces incertitudes ou du moins celles ayant le plus d'impact sur les résultats.	Norme NF X31-620-2 : prestation A300 pp. 30-31.	

Tableau 11 : Points clés identifiés pour la prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.

2.1.12. Prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire a-t-il réalisé un inventaire des zones protégées ?	Oui	Le rapport doit comporter un inventaire des zones protégées (ZNIEFF, ZICO, zones NATURA 2000, PNR…).	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués, section 2.2.2 p. 13.	
2.	Les résultats de l'analyse des enjeux sur les ressources environnementales sont-ils accompagnés d'une analyse des incertitudes ?	Oui	La démarche d'analyse des enjeux sur les ressources environnementales comporte de nombreuses incertitudes à ses différentes étapes. Le rapport doit présenter ces incertitudes ou du moins celles ayant le plus d'impact sur les résultats.	Norme NF X31-620-2 : prestation A310 p. 31.	

Tableau 12 : Points clés identifiés pour la prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.

2.1.13. Prestation A320 - Analyse des enjeux sanitaires

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire explique-t-il la construction des scénarios d'exposition ?	Oui	Le prestataire doit préciser dans son rapport le contexte de gestion (IEM, PG, …), identifier les sources et les cibles pertinentes en fonction de ce contexte.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués. Guides méthodologiques du 8 février 2007 : « Démarche d'interprétation de l'état des milieux » et « Démarche d'analyse des risques résiduels »	Cette démarche permet de recourir à une analyse des enjeux sanitaires proportionnée au contexte de gestion.
2.	Le prestataire s'appuie-t-il sur un schéma conceptuel tel que décrit dans l'offre globale de prestation CPIS ?	Oui	Tout rapport doit comporter un schéma conceptuel. Ce principe ne souffre pas d'exception.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués : section 1.2 p. 8 et section 2.1 p. 10. Guides méthodologiques du 8 février 2007 : « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement » (tout le guide !), « Démarche d'interprétation de l'état des milieux » (chap. 2 pp. 11-14), « Démarche d'analyse des risques résiduels » (section 2.2 p. 11).	Toute démarche de gestion d'un site (potentiellement) pollué (qu'il s'agisse d'une interprétation de l'état des milieux, d'un audit environnemental, d'un plan de gestion…) nécessite de passer par l'élaboration d'un schéma conceptuel qui récapitule : - les sources (potentielles) de pollution, - les milieux de transfert de la pollution, - les cibles de ces expositions,
3.	Le schéma conceptuel est-il élaboré en tenant compte entre autres des propriétés physico-chimiques des substances ?	Oui	Le prestataire doit préciser dans son rapport (éventuellement en annexe) les principales propriétés physico-chimiques des substances. Ces données doivent servir à proposer un schéma conceptuel cohérent avec les propriétés de mobilité de ces substances.	Guide méthodologique du 8 février 2007 « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement » : section 2.3.3 (pp. 15-17).	La prise en compte du comportement (volatilité, solubilité…) des substances permet de construire un schéma conceptuel
4.	Le prestataire explique-t-il comment il a identifié les dangers des substances et comment il a sélectionné les valeurs toxicologiques de référence (VTR) ?	Oui	Tant pour l'identification des dangers des substances que pour la sélection des VTR, le prestataire doit mentionner dans son rapport : les sources des données et les dates de publication de ces données. Pour l'identification des dangers des substances, le rapport doit préciser les organes cibles impactés. Pour la sélection des VTR, le prestataire doit justifier ses choix.	Circulaire de la Direction Générale de la Santé n° DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux « modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact ».	Les données toxicologiques des substances s'enrichissent régulièrement de nouvelles connaissances et sont donc susceptibles d'évoluer entre deux dossiers.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
5.	Le prestataire justifie-il le recours ou pas à des modélisations des transferts, et dans ce cas, l'adéquation du (des) modèle(s) et des paramètres d'entrée associés, aux spécificités du site étudié ?	Oui	Le prestataire doit préciser dans son rapport (éventuellement en annexe) les principaux éléments de son choix, les hypothèses, et a minima les références des modèles à défaut des équations utilisées, ainsi que les paramètres associés. Ces éléments doivent permettre de juger de la cohérence des choix des modèles et des paramètres associés tenant compte du schéma conceptuel, des caractéristiques environnementales, des caractéristiques des substance, des sols et, le cas échéant, des bâtiments.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués : section 2.2.3 p. 13, 14 Guides méthodologiques du 8 février 2007 : « Démarche d'analyse des risques résiduels » (section 2.2 p. 11, section 2.3.3 p13, 14).	Cette démarche de choix des modèles et de leurs paramètres associés permet la réalisation d'une étude spécifique au site étudié, et proportionnée aux connaissances disponibles. Elle permet de juger de l'acceptabilité des résultats de l'étude. Les modélisations et paramètres associés s'enrichissent de nouvelles connaissances et sont donc susceptibles d'évoluer entre deux dossiers.
6.	Le prestataire justifie-il l'adéquation des paramètres d'exposition aux spécificités du site étudié ?	Oui	Le prestataire doit préciser dans son rapport (éventuellement en annexe) les principaux éléments de son choix, ainsi que les références des valeurs (valeurs nationales, régionales, issues d'une enquête spécifique, etc.). Ces éléments doivent permettre de juger de la cohérence des choix des paramètres tenant compte du schéma conceptuel, des caractéristiques environnementales.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués : section 2.2.3, p. 14 Guides méthodologiques du 8 février 2007 : « Démarche d'interprétation de l'état des milieux » (section 5.3 p. 28), « Démarche d'analyse des risques résiduels » (section 2.2 p. 11, section 2.3.3 p 14).	Cette démarche de choix des paramètres d'exposition permet la réalisation d'une étude spécifique au site étudié, et proportionnée aux connaissances disponibles. Elle permet de juger de l'acceptabilité des résultats de l'étude. Les paramètres s'enrichissent de nouvelles connaissances et sont donc susceptibles d'évoluer entre deux dossiers.
7.	Les résultats de l'analyse des enjeux sanitaires sont-ils accompagnés d'une analyse des incertitudes ?	Oui	La démarche d'évaluation des risques sanitaires comporte de nombreuses incertitudes à ses différentes étapes (incluant l'étape de diagnostic : échantillonnage, analyses,…). Le rapport doit présenter, et quantifier ces incertitudes ou du moins celles ayant le plus d'impact sur les résultats.	Guide méthodologique du 8 février 2007 « Démarche d'analyse des risques résiduels » : sections 2.3.2 et 2.3.3 pp. 13-14, section 3.1 p. 17.	Le prestataire peut par exemple présenter (sous forme de tableaux, de schémas…) les résultats de façon à distinguer la ou les substances, la ou les voies d'exposition, qui contribuent significativement aux niveaux de risque sanitaires calculés, ce qui lui permet d'identifier les paramètres susceptibles d'avoir le plus d'influence sur les résultats, et au final de discuter les incertitudes liées à ces paramètres. A noter que dans le cadre de l'IEM lorsqu'on se situe dans la zone d'incertitude, il est également possible de réaliser une EQRS donc réaliser une analyse des incertitudes associées

Tableau 13 : Points clés identifiés pour la prestation A320 - Analyse des enjeux sanitaires.

2.1.14. Prestation A330 - Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire a-t-il proposé plusieurs options de gestion ?	Oui	Le bilan coûts-avantages doit s'appuyer sur a minima 2 options de gestion différentes, clairement identifiées dans le rapport, et toutes valides sur le plan sanitaire. Il peut être dérogé à ce principe dans le cas d'une pollution concentrée circonscrite à un volume limité (cf. contexte).	Norme NF X31-620-2 : prestation A330 (pp. 34-35).	Lorsque des pollutions concentrées sont identifiées (, la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place. Dans ce cas, le prestataire peut justifier de ne pas avoir recouru à une prestation A330.
2.	Les options de gestion proposées sont-elles toutes valides sur le plan sanitaire ?	Oui	Si une option de gestion conduit à laisser des concentrations résiduelles avec lesquelles des cibles peuvent entrer en contact, la validité sanitaire de l'option de gestion doit être évaluée au moyen d'une ARR sur les concentrations résiduelles estimées. Les tenants et aboutissants de cette ARR doivent être présentés dans le rapport (les détails calculatoires pouvant être reportés en annexe).	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués. : section 4.6 (pp. 47-51). Guide méthodologique du 8 février 2007 « Démarche d'analyse des risques résiduels ».	
3.	Le prestataire a-t-il défini les critères de comparaison pour réaliser le bilan coûts-avantages ?	Oui	Le prestataire doit définir dans son rapport a minima 3 critères de comparaison parmi les suivants : économique, technique, juridique et environnemental. Ces trois critères peuvent être plus détaillés en fonction des enjeux et du contexte.	Rapport n° BRGM/RP - 58609 - FR de juin 2010 "Quelles techniques pour quels traitements - Analyse coûts/bénéfices" : section 2.3 (pp. 28-32)	Les critères techniques portent sur : les propriétés des substances, les caractéristiques des milieux, le site lui-même (encombrement, accessibilité…), les performances des options de gestion, les durées de traitement… Les critères environnementaux portent sur : la consommation énergétique des options de gestion, les émissions de CO2 et autres gaz à effet de serre, les risques de dispersion de la pollution, les nuisances (odeurs, bruits, poussières...)... Les critères économiques incluent les coûts : de conception d'un traitement, de fonctionnement d'un traitement, de suivi du traitement, de maîtrise des risques afin de garantir la sécurité... Les critères juridiques portent sur l'instauration éventuelle de restrictions d'usage.

Tableau 14 : Points clés identifiés pour la prestation A330 - Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts-avantages.

2.1.15. Prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le type de restrictions est-il identifié et argumenté dans le rapport du prestataire ?	Oui	Le type de servitudes doit être identifié dans le rapport et la justification du choix du type de servitudes doit être également argumentée. Dans le cas où les servitudes ne sont pas d'utilité publique, le prestataire doit démontrer que ce type de servitudes n'est pas effectivement applicable.	Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués : §1 (p1) - §4.3 (p9)	5 outils de conservation de la mémoire sont utilisables suivant les cas : Servitudes d'Utilité Publique (SUP), Porter A Connaissance (PAC), Projet d'Intérêt Général (PIG), Restrictions d'Usage Conventionnel au Profit de l'État (RUCPE) et Restrictions d'Usage entre Parties (RPU). Le type de servitudes et les modalités associées dépendent du contexte propre au site (faible nombre de parcelles, délai d'application,…), de ce fait le prestataire doit justifier du type de servitudes retenu.
2.	Le rapport du prestataire comporte-t-il une cartographie des zones soumises à restrictions ?	Oui	Les zones soumises à restrictions d'usage doivent être précisément identifiées sur un plan coté. Les références des parcelles visées par les restrictions d'usage doivent être précisées par le prestataire.	Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués - chapitre 6 et annexe I	Pour les SUP soumises à enquête publique, le fond du plan doit être parcellaire. Le plan est intégré dans le rapport de restrictions d'usage.
3.	Les règles associées aux restrictions d'usage sont-elles détaillées dans le rapport du prestataire ?	Oui	Le rapport doit comporter un énoncé des restrictions (recommandations, interdiction…) et leur portée. Le rapport doit identifier et définir les milieux faisant l'objet d'une surveillance. Le rapport doit décrire les conditions d'intervention et d'usage au droit des zones soumises à restrictions	Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués - chapitres 5 et 6 et annexe I	Pour chaque milieu (sols, eaux souterraines,…), les usages autorisés et interdits doivent être listés (possibilité de réaliser des forages, de cultiver des légumes,…). Les garanties de gestion, d'accessibilité et de pérennité des ouvrages (piézomètres, talus, alvéole de confinement, conditions d'entretien, par exemple) doivent être discutées. Les conditions d'intervention lors de travaux (exemple : définition des EPI adaptés) doivent être détaillées dans le rapport.

Tableau 15 : Points clés identifiés pour la prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes.

2.2. PRESTATIONS GLOBALES

2.2.1. Prestation AMO Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	La portée de la mission d'AMO est-elle clairement identifiée entre le prestataire et son client ?	Oui	La nature de la prestation d'AMO fait l'objet d'un contrat (offre validée par les 2 parties, bon de commande signé faisant référence à une offre,…) entre le client et le prestataire. Les modalités de fin de la mission doivent être définies dans le contrat (exemple arrêt de la mission au stade du cahier des charges, de l'analyse des offres,…)	Norme NFX-31-620-2	Les rendus techniques du prestataire rappellent en général le cadre de l'intervention. La mission du prestataire peut être ponctuelle (exemple réunion) ou durer la totalité d'un projet (AMO d'une partie des études ou de leur intégralité). Cette prestation est distincte de l'AMO du Domaine B
2.	Est-il prévu qu'un compte-rendu soit communiqué par l'AMO après chaque réunion en lien avec sa mission ?	Oui	2 cas de figure sont à distinguer : • Présence d'un maître d'œuvre, l'AMO ne rédige pas le CR mais donne un avis au donneur d'ordre sur ce document. • En l'absence de maître d'œuvre, c'est à l'AMO d'établir un compte-rendu pour le compte du donneur d'ordre.	Norme NFX-31620-2	Cette synthèse de réunion peut prendre différentes formes : notes papier, compte-rendu informatique spécifique, email,….
3.	La mission d'AMO fait-elle l'objet de délivrables ?	Oui	Les rendus d'une mission d'AMO peuvent présenter différentes formes : cahier des charges, notes, comptes rendus, rapports,…	Norme NFX-31-620-2	Le prestataire doit être capable, à partir de son contrat, de présenter un rendu pour chaque élément de mission du contrat.
4*.	Dans le cadre de son analyse des offres, le prestataire a-t-il alerté (dans son délivrable) son client des forces et faiblesses du candidat qu'il propose ?	Oui	Suite à l'analyse des offres au regard des critères définis lors de la consultation, même si le prestataire propose un candidat pour une mission de maîtrise d'œuvre, il doit, en tant que sachant, informer son client des points forts et des faiblesses de l'offre du candidat. Si plusieurs candidats se dégagent mais avec des incertitudes dans leur offre, des questions complémentaires peuvent leur être adressées.	État de l'art	La phase d'analyse des offres permet de mettre en avant les points forts et faiblesses des réponses de chaque candidat. Malgré le choix d'un prestataire au regard des critères de consultation, certains aspects importants doivent être remontés auprès du client : limites de la proposition du candidat, clauses juridiques drastiques, prestations complémentaires chiffrées ou pour mémoire,….

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
5*.	Dans le cadre de sa mission d'AMO, le prestataire a-t-il prévu de réaliser une visite de site ?	Oui	Sauf justification particulière, une visite de suite doit être réalisée afin de prendre connaissance des spécificités du contexte d'intervention	État de l'art	

Tableau 16 : Points clés identifiés pour la prestation AMO Assistance à Maïtrise d'Ouvrage.

2.2.2. Prestation LEVE Levée de doute

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	L'ensemble des éléments de mission est-il prévu dans l'offre du prestataire ?	Oui	Le prestataire doit prévoir a minima dans son offre : - une visite du site - les résultats des études historiques, documentaires, de vulnérabilité des milieux,… - l'examen des plans d'épandage des boues de STEP, - la réalisation d'investigations de terrain (sauf si justification de l'absence de pollution d'après étude documentaire).	Norme NFX-31-620-2	Le rapport du prestataire doit comprendre l'ensemble des éléments collectés lors des études préliminaires et résultats associés aux recherches et aux investigations. Il s'agit par exemple : - du compte-rendu de visite, - d'un historique du site et d'un inventaire des activités / pratiques. En particulier, les activités d'épandage (boues de STEP, fonds de bac,…), d'apport de matériaux doivent être traitées, - de la description des contextes géologique, hydrogéologique, hydrologique,... - de photographies aériennes et de leur exploitation, - des résultats des mesures et investigations (fiches de prélèvements, bordereaux d'analyse, ...) et de l'interprétation qui en découle,...
2.	Est-ce-que le prestataire a réalisé des investigations de terrain ?	Oui Non	Le rapport doit contenir la justification de la réalisation ou non d'investigations de terrain : - Dans le cas où des investigations de terrain sont réalisées, il faut se reporter aux prestations A200 à A250, - Dans le cas contraire, le prestataire doit justifier de la non réalisation de ces investigations sur tout ou partie des milieux.	Norme NFX-31-620-2	
3.	Le rapport de levée de doute est-il conclusif par rapport aux modalités de gestion du site ?	Oui	Dans le rapport, une conclusion sur le fait que le site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués doit être apportée. Dans le cas où le site relève de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, le rapport doit comporter alors des recommandations sur les suites à donner à cette étude.	Norme NFX-31-620-2	Le prestataire doit, à l'issue de cette phase, être capable en fonction des résultats soit d'orienter son client vers la méthodologie nationale soit de justifier de sa gestion selon une démarche différente (législation sur la gestion des Déchets par exemple). Si le site relève de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, le prestataire doit émettre à son client des préconisations sur les suites à donner selon la méthodologie SSP. Les éléments concrets d'appréciation correspondent à une conclusion tranchée sur le fait que le site étudié ait ou non fait l'objet de remblais, d'épandage, d'une activité susceptible d'avoir engendré une pollution,…

Tableau 17 : Points clés identifiés pour la prestation LEVE Levée de doute.

2.2.3. Prestation EVAL Évaluation ou (audit) environnementale

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire a-t-il réalisé des investigations intrusives ou constitué des échantillons lors de la prestation EVAL phase 1 ?	Non	Les investigations intrusives ou à des fins d'échantillonnage sont exclues de la prestation EVAL phase 1. Le prestataire doit effectuer des recommandations de ce type, a minima, dans le rapport ou dans un document séparé. Doivent également figurer dans le rapport: - les éléments justifiant de la réalisation d'une visite de site, - une revue des documents internes et externes, - une étude de vulnérabilité des milieux.	Norme NFX-31-620-2	La définition du programme d'investigations et d'analyses constituant la finalité de la mission EVAL phase 1 découle classiquement : - d'une visite du site (A100), - d'une revue de documents internes et externes (A110), - d'une étude de vulnérabilité des milieux (A120).
2.	Les éléments constitutifs du rapport EVAL phase 2 sont-ils effectivement présents dans le rapport consulté ?	Oui	Le rapport de la prestation EVAL phase 2 doit comprendre : - un rappel du contexte et des objectifs associés à cette phase, - une présentation des résultats bruts en annexe (fiches de sondage et de prélèvements pour chaque milieux, bordereaux du laboratoire obligatoires), - une analyse critique des résultats en cohérence avec la méthodologie nationale des sites et sols pollués, - les éléments cartographiques permettant une mise en perspective des résultats : plans de synthèse, courbes, photos,..., - des conclusions sur l'état des milieux, les risques sanitaires et environnementaux, - des recommandations adaptées en fonction du contexte (définition d'un programme d'investigations complémentaires, pré-chiffrage de travaux de dépollution,...).	Norme NFX-31-620-2	A l'issue de cette phase, le prestataire doit statuer sur la poursuite ou l'arrêt de la mission EVAL.
3.	Les investigations réalisées par le prestataire en EVAL phase 3 permettent-elles d'aboutir à une caractérisation spatiale des pollutions ?	Oui	Le prestataire doit, a minima, dans son rapport apporter les éléments de surface et une estimation des cubatures pouvant s'appuyer sur la réalisation d'un bilan masse, l'appréciation des flux de polluants, des éléments géostatistiques,…. Le prestataire doit décrire, milieu par milieu, les extensions des pollutions et les représenter sur des supports cartographiques. Le rapport doit également comprendre une analyse des incertitudes et le client doit en être informé (via le rapport ou via courrier spécifique).	Norme NFX-31-620-2	La mission EVAL phase 3 a clairement pour objectif de définir les extensions latérales et verticales des pollutions. Le prestataire doit prendre en compte les éventuelles incertitudes résiduelles et les porter à connaissance du donneur d'ordre (exemple : cas d'une pollution qui déborderait de l'emprise du site, objet de la mission EVAL).

Tableau 18 : Points clés identifiés pour la prestation EVAL Évaluation (ou audit) environnementale.

2.2.4. Prestation CPIS Conception de programme d'investigations ou de surveillance

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
Contexte de gestion					
1.	Dans le cadre d'une ICPE soumise à l'arrêté du 2 février 1998, la surveillance des eaux souterraines est-elle réalisée conformément à la législation en vigueur ?	Oui	Le prestataire doit justifier dans son rapport s'il se trouve dans un contexte ICPE ou non. Dans le cas d'une ICPE, il convient, pour l'implantation des piézomètres de : - réaliser une étude hydrogéologique, - justifier de la mise en place d'au moins 2 puits implantés en aval du site de l'installation, - réaliser au moins deux campagnes de prélèvements avec mesure des niveaux piézométriques et prélèvements associés (sauf justification d'un arrêté préfectoral avec indication d'une fréquence de prélèvements différente).	Arrêté Ministériel du 2 février 1998, articles 65a et 65b, section III, surveillance eaux souterraines	La mise en place d'un réseau doit permettre la définition du sens d'écoulement, ce qui impose de disposer a minima de 3 ouvrages. En cas de surveillance d'un panache de pollution, on doit être capable d'en définir l'extension et la progression ou régression, ce qui impose bien évidemment un nombre d'ouvrages adaptés.
2.	Dans le cas d'une IEM, les investigations concernent-elles les milieux d'exposition ?	Oui	Le prestataire doit distinguer et justifier dans son rapport les investigations réalisées dans chacun des milieux d'exposition qui sont identifiés dans le schéma conceptuel.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués.	Dans le cas d'une IEM, les milieux d'exposition sont par exemple les suivants : couche superficielle de sol après retombées atmosphériques, nappe d'eau, mesures d'air intérieur, d'eau du robinet... Dans le cadre d'une étape intermédiaire, les investigations peuvent être réalisées au niveau des milieux de transfert afin de cibler les mesures à réaliser ensuite au niveau des milieux d'exposition.
3.	Dans le cadre du Plan de Gestion les investigations concernent-elles les milieux sources ?	Oui	Le prestataire doit distinguer et justifier dans son rapport les investigations réalisées dans chacun des milieux sources identifiés dans le schéma conceptuel en tenant compte des projets d'aménagement.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués.	Dans le cas d'un PG, les milieux sources sont par exemple les sols en profondeur autour d'une cuve enterrée.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
Modalités de prélèvement					
4.	Les coupes lithologiques et techniques (nature des équipements) des ouvrages (piézomètres, piézairs) sont-elles disponibles ?	Oui	Les dispositifs techniques de chaque équipement ainsi que les dispositifs d'échantillonnage doivent être précisés dans les rapports, en particulier dans le rapport d'interprétation. Les annexes du rapport d'interprétation doivent comporter l'intégralité des : - fiches de sondages, - fiches de prélèvements pour chaque milieu investigué, - coupes géologique et technique des ouvrages de prélèvements (piézomètre, piézair,...). Le contenu des fiches de sondages et des fiches de prélèvements est détaillé dans les prestations A200 à A250.	"Diagnostic Norme NFX 31-620-2 Guide méthodologique de site"	Dans le cas où des écarts entre le programme prévisionnel et le programme réalisé sont identifiés, le prestataire doit les justifier dans son rapport d'interprétation (exemple déplacement d'un sondage en raison de la présence de réseaux enterrés, refus de la machine de sondage,...). Le prestataire doit statuer sur la représentativité des investigations réalisées et sur les limites / incertitudes résiduelles.
5.	Le prestataire a-t-il assuré le prélèvement d'échantillons témoin selon les différents milieux investigués ?	Oui	Le prestataire doit justifier dans son rapport de la réalisation d'échantillons témoins afin de comparer les résultats d'analyses. Le prestataire doit réaliser, pour les milieux pertinents, la constitution et l'analyse d'échantillons témoins afin de comparer les résultats d'analyses. - pour le sol, les échantillons sont effectués hors du site ou dans un secteur non influencé (à motiver par le prestataire). - pour les eaux souterraines, un prélèvement dans un piézomètre dit de référence ou amont doit être effectué. - pour les prélèvements d'air intérieur, il peut s'agir d'un témoin air intérieur / air extérieur.	Norme NFX 31-620 Guide méthodologique "Diagnostic de site"	Le nombre d'échantillons témoins est à la discrétion du prestataire. Néanmoins, le nombre doit être en adéquation avec la superficie du site et sa configuration (un nombre minimum - d'échantillons témoins égal à 5% du nombre total d'échantillons est à considérer). Le prestataire peut s'appuyer sur les bases de données si elles sont pertinentes. Dans le cas où le prestataire ne peut pas réaliser de témoins directement sur site ou à l'extérieur (exemple : pas de piézomètre amont au droit du site, bâtiment constitué d'une seule pièce,…), un argumentaire détaillé doit être disponible dans le rapport.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
Recommandations, préconisations et exploitation des résultats					
6.	Le programme d'investigations est-il cohérent avec le schéma conceptuel préliminaire (sources potentielles, milieux de transfert présumés, enjeux actuels et/ou futurs) ?	Oui	Dans le rapport, le programme d'investigations doit être cohérent avec les hypothèses retenues pour l'élaboration du schéma conceptuel qui identifie, à partir de la visite du site, des études historiques, documentaires et mémorielles et de l'étude de vulnérabilité : les sources, les milieux de transfert et les cibles pertinentes. Le prestataire doit fournir dans le rapport : - Un tableau présentant les liens entre sources, milieux de transfert, cibles et investigations recommandées (polluants, milieux investigués, profondeur), - Un plan de localisation des sources, milieux de transfert et cibles en lien avec les investigations.	Norme NFX 31-620-2 Guide méthodologique "Diagnostic de site"	Suivant les résultats des investigations, le prestataire doit prévoir l'actualisation du schéma conceptuel. Celui-ci est alors intégré dans le rapport (corps ou annexe).
7.	Dans le cas d'une surveillance réglementaire, le prestataire effectue-t-il des propositions pour réviser les arrêtés préfectoraux ?	Oui	A l'issue de plusieurs campagnes de prélèvements et d'analyses, en fonction des résultats d'analyses, le prestataire doit émettre des propositions pour réviser les documents définissant le cadre réglementaire. Les propositions qui doivent être formulées dans le rapport concernent : - l'ajustement du panel analytique (exemple : cas de paramètres jamais détecté lors des différentes campagnes), - la localisation et le nombre de points de surveillance (arrêt, maintien ou accroissement du nombre de points), - l'ajustement de la fréquence de campagnes (exemple : passage d'une fréquence trimestrielle à semestrielle), - la poursuite ou l'arrêt de la surveillance en fonction du bilan quadriennal. Ces propositions devront être justifiées et devront s'appuyer notamment sur une analyse du réseau actuel suivi et de sa pertinence.	Norme NFX 31-620-2 Guide méthodologique "Diagnostic de site"	Cette prestation est prévue dans le modèle de fonctionnement et la surveillance périodique des milieux.
8.	Le schéma conceptuel d'exposition est-il élaboré en tenant compte entre autres des propriétés physico-chimiques des substances ?	Oui	Le prestataire doit préciser dans son rapport (éventuellement en annexe) les principales propriétés physico-chimiques des substances. Ces données doivent servir à proposer un schéma conceptuel d'exposition cohérent avec les propriétés de mobilité de ces substances.	Norme NFX 31-620-2 (prestation A320) Guide méthodologique "Diagnostic de site"	La prise en compte du comportement (volatilité, solubilité…) des substances permet de construire le schéma conceptuel.

Tableau 19 : Points clés identifiés pour la prestation CPIS Conception de Programme d'Investigations ou de Surveillance.

2.2.5. Prestation PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le rapport présente-t-il les différentes options de gestion associées à un bilan coûts/avantages ?	Oui	Un rapport de plan de gestion qui ne comporte pas ces éléments représente une non-conformité majeure. Il peut être dérogé à ce principe dans le cas d'une pollution concentrée circonscrite à une zone limitée (cf. prestation A330).	Norme NF X31-620-2 : offre globale de prestation PG (pp. 18-19). Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués : chapitre 4 (pp. 35-52).	Certains prestataires réalisent des "plans de gestion" qui se limitent à des prestations A320. De telles "prestations" ne peuvent être assimilées à des plans de gestion tels que définis par les textes de février 2007.
2.	Le rapport comporte-t-il une synthèse technique et une synthèse non technique ?	Oui	Ces deux synthèses doivent figurer dans le rapport et apporter les éléments les plus significatifs au lecteur.	Norme NF X31-620-2 : offre globale de prestation PG (pp. 18-19). Annexe 2 du 8 février 2007 – plan de gestion	Les éléments de synthèse permettent une prise en main rapide d'un dossier par les différentes parties prenantes.
3.	Pour la réalisation de l'ARR quand elle est nécessaire, les règles d'additivité des niveaux de risque pour les effets à seuil (quotients de danger ou QD) et pour les effets sans seuil (excès de risque individuel ou ERI) ont-elles été suivies ?	Oui	Pour les effets à seuil, le prestataire est censé additionner les quotients de danger par organe cible. Toutefois, il est toléré d'additionner systématiquement tous les quotients de danger. Pour les effets sans seuil, l'addition est systématique pour toutes les substances et toutes les voies.	Circulaire du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable du 8 février 2007 relative aux « installations classées - Prévention de la pollution des sols - Gestion des sols pollués » : pp. 10-11. Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués: section 4.6.3 (pp. 48-49). Guide méthodologique« Démarche d'analyse des risques résiduels » : sections 2.3.4 et 2.3.5 (p. 15).	
4.	Pour la réalisation de l'ARR quand elle est nécessaire, le prestataire a-t-il retenu les niveaux de référence des risques en cohérence avec la démarche de plan de gestion ?	Oui	Pour la démarche de plan de gestion : - le niveau de référence des quotients de danger pour les effets à seuil est 1, - le niveau de référence des excès de risque individuel pour les effets sans seuil est 10-5.	Circulaire du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable du 8 février 2007 relative aux « installations classées - Prévention de la pollution des sols - Gestion des sols pollués » : pp. 10-11. Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués: section 4.6.3 (pp. 48-49). Guide méthodologique « Démarche d'analyse des risques résiduels » : sections 2.3.4 et 2.3.5 (p. 15).	

Tableau 20 : Points clés identifiés pour la prestation PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement de site.

2.2.6. Prestation IEM Interprétation de l'État des Milieux

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire a-t-il justifié que son étude relève effectivement d'une interprétation de l'état des milieux ?	Oui	Le recours à une démarche d'IEM doit être justifié dans un rapport (par exemple en introduction, dans une synthèse…) sur la base des éléments de contexte.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués: sections 3.1 et 3.2 (pp. 22-23). Guide méthodologique « Interprétation de l'état des milieux » : chapitre 1 (pp. 7-9).	Le prestataire doit avoir recours à l'IEM dans les cas suivants : - découverte d'un milieu suspect (mise en évidence d'une pollution pouvant présenter des risques), - découverte d'un signal sanitaire (découverte d'un groupement de cas d'une pathologie donnée), - contrôle ponctuel / surveillance régulière de l'environnement dans le cadre d'une IC en activité, - réalisation d'un état initial soit lors d'un DDAE pour une nouvelle IC, soit a posteriori en l'absence d'état initial dans le cadre du DDAE - évolution défavorable constatée par rapport à un état initial - en bref, quand l'usage est fixé Le prestataire ne peut pas recourir à une IEM dans les cas suivants : - quand un plan de gestion est requis, - pour vérifier l'efficacité des mesures du plan de gestion, - quand l'usage est maîtrisable, - sur l'emprise d'un site industriel en exploitation pour apprécier l'acceptabilité des expositions des personnels qui relèvent des seules dispositions du code de travail
2.	Le prestataire a-t-il identifié les différents usages des milieux ?	Oui	Le prestataire doit mentionner dans son rapport les usages constatés sur le terrain. Ce point peut être repris avec le compte-rendu de visite. Ces éléments doivent être repris au niveau du schéma conceptuel.	Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués: sections 3.1 et 3.2 (pp. 22-23). Guide méthodologique « IEM » : section 2. 1 (p. 11).	L'interprétation de l'état des milieux se base sur la compatibilité entre la qualité des milieux et les usages constatés : captages d'eau potable, puits privés, potagers… A ce stade, le prestataire n'a pas à considérer le caractère légal ou non de l'usage : l'existence d'un puits privé par exemple doit être pris en compte même s'il n'a pas été déclaré, ni utilisé actuellement.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
3.	Les substances ont-elles été prises en compte individuellement sans additivité des niveaux de risque ?	Oui	Dans le cadre d'une démarche d'interprétation de l'état des milieux, aucune additivité ne doit être pratiquée : les substances sont considérées individuellement, que les effets soient à seuil ou sans seuil.	Circulaire du MEDD du 8 février 2007 relative aux « installations classées - Prévention de la pollution des sols - Gestion des sols pollués » : pp. 10-11. Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués: section 4.6.3 (pp. 48-49). Guide méthodologique « Démarche d'analyse des risques résiduels » : sections 2.3.4 et 2.3.5 (p. 15).	Dans le cadre de l'IEM, l'additivité des risques ne doit pas être pratiquée sauf lorsque les calculs conduisent dans la zone d'incertitude, où parmi les différents choix, il est possible de réaliser une EQRS qui, dans ce cas, est conduite avec les règles "classiques" d'additivité.
4.	Le prestataire a-t-il retenu les intervalles de gestion de risques en cohérence avec la démarche d'IEM ?	Oui	Pour la démarche d'IEM : - les intervalles de gestion de risques des quotients de danger des substances à effet de seuil sont 0,2 et 5, - les intervalles de gestion de risques des excès de risque individuel des substances sans effet de seuil sont 10^{-6} et 10^{-4}.	Circulaire du MEDD du 8 février 2007 relative aux « installations classées - Prévention de la pollution des sols - Gestion des sols pollués » : pp. 10-11. Annexe 2 de la Note Ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués : section 4.6.3 (pp. 48-49). Guide méthodologique « Démarche d'analyse des risques résiduels » : sections 2.3.4 et 2.3.5 (p. 15).	
5.	Si les résultats de l'IEM montrent que l'état des milieux n'est pas compatible avec les usages, le prestataire a-t-il défini les actions simples à engager ?	Oui	Si les résultats de l'IEM montrent que l'état des milieux n'est pas compatible avec les usages, le prestataire doit mentionner dans le rapport : - Les actions simples à engager sur les milieux et sur les usages, - La mise en œuvre du plan de gestion pour rétablir cette compatibilité.	Guide méthodologique « La démarche d'interprétation des milieux » sections 3.4 et 4 (p20 et 21).	
6.	Dans le cas où une EQRS est réalisée dans le cadre de l'IEM, le prestataire a-t-il auparavant comparé l'état des milieux à l'Etat initial et aux valeurs de gestion réglementaires?	Oui	Le rapport doit justifier dans le rapport de la comparaison à l'état initial/état des milieux naturels et aux valeurs réglementaires.	Guide méthodologique « la démarche d'interprétation des milieux » section 3.	Le prestataire doit comparer, dans un premier temps, les résultats des mesures de terrain : - à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation, à l'état initial de l'environnement pour les installations classées, - aux mesures de gestion réglementaires. Si ces valeurs ne sont pas disponibles, le prestataire doit le mentionner dans le rapport.

Tableau 21 : Points clés identifiés pour la prestation IEM Interprétation de l'État des Milieux.

2.2.7. Prestation CONT Contrôles

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire précise-t-il le cadre et la portée de ses contrôles ?	Oui	Le prestataire doit préciser le cadre de sa mission et la portée des contrôles dans l'offre et dans le rapport. Le rapport du prestataire doit préciser dans un chapitre (dans l'offre et dans le rapport) sur quel(s) point(s) porte(nt) les contrôles.	Norme NFX-31-620-1	Les contrôles peuvent porter sur tout ou partie des investigations ou des mesures de gestion (travaux, maintenance et suivi, surveillance,...) ou sur l'analyse d'éléments particuliers (cas d'une interrogation ciblée).
2.	Le prestataire en charge du contrôle et l'organisme contrôlé (société sur laquelle porte les contrôles) ont-ils un lien entre eux ?	Non	Le prestataire doit être indépendant de l'entreprise qui assure la mise en place des prestations. En particulier, le prestataire ne doit pas être lié contractuellement avec l'entreprise contrôlée (cas de sous-traitance ou de sociétés faisant partie du même groupe par exemple).	Norme NFX-31-620-2 + Engagement n°12	Le prestataire ne peut pas réaliser les investigations ou mettre en œuvre les mesures de gestion puis assurer une opération de contrôle sur ses propres prestations. Au mieux, le prestataire peut avoir participé à la phase de conception. Dans le cas de travaux, le prestataire peut avoir le rôle de maître d'œuvre (MOE) ou d'assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO).
3.	Dans le cadre du contrôle des mesures de gestion, le prestataire vérifie-t-il la conformité aux dispositions initialement prévues ?	Oui	Le rapport doit comporter, a minima, les éléments suivants : - les résultats des contrôles associés à la vérification de la conformité lors de la réalisation des ouvrages d'investigations ou de surveillance, - les résultats des contrôles associés à la mise en œuvre des mesures de gestion, - la liste des éléments vérifiés en relation avec le planning et les justificatifs d'exécution, - la description des moyens mis en œuvre pour réaliser les contrôles, - la liste des écarts, voire des non-conformités (cas d'exigences réglementaires),	Norme NFX-31-620-2	La mission s'arrête au constat des non-conformités qu'il aura identifié. En application de son devoir de conseil, le prestataire pourra émettre des préconisations sur les suites à donner à ces non-conformités. La levée des actions correctives fait l'objet d'une prestation spécifique.
4.	Le rapport relatif aux contrôles des ouvrages d'investigations ou de surveillance est-il complet par rapport aux éléments détaillés dans la norme ?	Oui	Les éléments qui doivent figurer dans le rapport sont, a minima : - les résultats des contrôles associés à la vérification de la conformité lors de la réalisation des ouvrages d'investigations ou de surveillance, - la liste des éléments vérifiés en relation avec le planning et les justificatifs d'exécution, - la description des moyens mis en œuvre pour réaliser les contrôles, - la liste des écarts, voire des non-conformités (cas d'exigences réglementaires).	Norme NFX-31-620-2	Les 4 points détaillés dans les éléments de réponse doivent être présents dans le rapport relatif aux contrôles quel que soit le contexte. La levée des actions correctives fait l'objet d'une prestation spécifique.

Tableau 22 : Points clés identifiés pour la prestation CONT Contrôles.

2.2.8. Prestation XPER Expertise dans le domaine des sites et sols pollués

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire précise-t-il le cadre et la portée de l'expertise ?	Oui	Le prestataire doit préciser le cadre de sa mission. Le rapport du prestataire doit préciser dans un chapitre sur quel(s) point(s) porte(nt) l'expertise.	Norme NFX-31-620-2	L'expertise peut porter sur différents rapports constitutifs d'un même dossier (exemple cas de la cession / acquisition d'un site). L'expertise peut porter sur l'intégralité d'un dossier ou sur l'analyse d'éléments particuliers (cas d'une interrogation ciblée). L'expertise peut porter sur un point précis mais sensible du dossier : pertinence des objectifs de réhabilitation définis, existence ou non de risques sanitaires, coupe géologique et technique d'un forage, ...
2.	Le rapport comporte-t-il un compte-rendu de réunion de cadrage ?	Oui	Le rapport doit contenir le compte-rendu de la réunion de cadrage avec la liste des participants à cette réunion, la définition du contexte, et les objectifs de la revue critique	Norme NFX-31-620-2	Le prestataire doit participer à une réunion de cadrage de l'expertise (réunion physique ou à distance).
3.	Le prestataire a-t-il effectué une visite de terrain ?	Oui	Le prestataire devra justifier dans son rapport de la visite du site (exemple : fourniture du compte-rendu) et des principales observations effectuées. La visite du site peut être effectuée conjointement à la réunion de cadrage de la mission XPER.	Norme NFX-31-620-2	Le prestataire doit effectuer une visite du site dans le cadre de son expertise sauf justification. Dans le cas d'expertise concernant notamment la vérification de calculs, la visite du site n'est pas forcément requise. Le prestataire devra se justifier à ce sujet.
4.	Le prestataire a-t-il mentionné l'ensemble des délivrables nécessaires à son expertise ?	Oui	Le rapport du prestataire doit lister les références des documents et des données d'entrées analysés pour mener la revue critique. Dans le cas où le dossier serait incomplet (exemple expertise sur des documents provisoires ou partiels), le prestataire doit l'indiquer dans son rapport et préciser les limites associées de son expertise. Dans le cas où son expertise ne serait pas affectée par ces manques, le prestataire devra l'indiquer dans son rapport.	Norme NFX-31-620-2	La vérification de la mise à disposition de la totalité des délivrables est la première étape de la mission. Le prestataire doit demander à avoir accès à toutes les pièces des rapports (annexes par exemple).

Tableau 23 : Points clés identifiés pour la prestation XPER Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.

3. Domaine B

3.1. B001 ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE DANS LA PHASE DES TRAVAUX

Les aspects relatifs à l'assistance pour le passage des contrats de travaux, pour le suivi des travaux et pour la phase de réception sont à auditer au regard des prestations B310, B320 et B330.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Les missions confiées à l'AMO par le client sont-elles définies dans un contrat et/ou commande ?	Oui	Les éléments sur lesquels porte la mission d'AMO doivent être détaillées dans une commande et/ou contrat liant le prestataire et le donneur d'ordre.	Norme NFX-31620-3	L'AMO constitue, en général, une mission continue sur l'ensemble d'un projet et aborde différents aspects : suivi des études et travaux, suivi du volet administratif, communication,…
2.	La mission d'AMO fait elle l'objet d'un délivrable ?	Oui	Les prestations réalisées par l'AMO (sauf spécifications particulières du client) doivent faire l'objet d'un ou plusieurs délivrables.	Norme NFX-31620-3	Le nombre et la forme des délivrables sont précisés dans le contrat et/ou commande.
3.	Est-il prévu qu'un compte-rendu soit communiqué par l'AMO après chaque réunion en lien avec sa mission ?	Oui	2 cas de figure sont à distinguer : • Présence d'un maître d'œuvre, l'AMO ne rédige pas le CR mais donne un avis au donneur d'ordre sur ce document. • En l'absence de maître d'œuvre, c'est à l'AMO d'établir un compte-rendu pour le compte du donneur d'ordre.	Norme NFX-31620-2	Cette synthèse de réunion peut prendre différentes formes : notes papier, compte-rendu informatique spécifique, email,…
4*.	Dans le cadre de son analyse des offres, le prestataire a-t-il alerté (dans son délivrable) son client des forces et faiblesses du candidat qu'il propose ?	Oui	Suite à l'analyse des offres au regard des critères définis lors de la consultation, même si le prestataire propose un candidat pour une mission de maîtrise d'œuvre, il doit, en tant que sachant, informer son client des points forts et des faiblesses de l'offre du candidat. Si plusieurs candidats se dégagent mais avec des incertitudes dans leur offre, des questions complémentaires peuvent leur être adressées. Dans le cas où la norme ou la certification ne ferait pas partie des critères de sélection des candidats, le prestataire se doit, dans son analyse des offres, d'examiner les éventuels écarts à la norme	État de l'art	La phase d'analyse des offres permet de mettre en avant les points forts et faiblesses des réponses de chaque candidat. Malgré le choix d'un prestataire au regard des critères de consultation, certains aspects importants doivent être remontés auprès du client : limites de la proposition du candidat, clauses juridiques drastiques, prestations complémentaires chiffrées ou pour mémoire,…

Tableau 24 : Points clés identifiés pour la prestation B001 Assistance à la maîtrise d'ouvrage dans la phase travaux.

3.2. B100 - ÉTUDE DE CONCEPTION

Note :

Pour le domaine C, les études de conception (B100) et les études de faisabilité technique et financière (B110) sont des prestations qui peuvent être incluses dans les offres. Les éléments relatifs à ces prestations sont fournis dans l'offre soumise au client et non dans un délivrable établi dans le cadre d'un contrat et/ou commande entre le prestataire et le client.

Pour le domaine A, les études de conception (B100) et les études de faisabilité technique et financière (B110) sont des prestations contractualisées.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	L'étendue de la mission B100 est-elle exprimée dans un contrat et/ou commande entre le prestataire et le client ?	Oui	Le contrat doit spécifier les prestations (exemple B110, B120,…) sur lesquelles porte l'étude de conception.	Norme NFX-31620-3	
2.	Les délivrables propres à l'étude de conception respectent-ils le contenu indiqué dans la norme pour chaque code de prestation ?	Oui	Les prestations réalisées lors de l'étude de conception (sauf spécifications particulières du client) font l'objet d'un ou plusieurs délivrables dont le contenu respecte chaque code de prestation, objet de la mission.	Norme NFX-31620-3	Le nombre et la forme des délivrables sont précisés dans le contrat. Dans le cas de consultation (sans rétribution pour cette prestation), l'entreprise de travaux peut réaliser ses propres études de conception sans avoir à communiquer dans son offre l'ensemble des éléments. Ils doivent alors figurer dans le dossier projet interne à l'entreprise, mais ne sont pas forcément formalisés en tant que délivrables.

Tableau 25 : Points clés identifiés pour la prestation B100 - Étude de conception.

3.3. B110 - ÉTUDES DE FAISABILITÉ TECHNIQUE ET FINANCIÈRE

Note : Les questions 1 et 2 concernent les traitements in situ (prestation C310).

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Dans le cadre des études de faisabilité technique et financière, le prestataire a-t-il pris en compte la formation éventuelle de métabolites (produits de dégradation) ?ou/et co-produits ou/et éléments traces libérés lors des réactions ?	Oui	Le rapport doit comporter une analyse des risques sur la formation de produits de dégradation lors des travaux de dépollution. S'il y a un risque de formation de métabolites / co-produits / éléments traces libérés lors des réactions, le rapport doit intégrer des recommandations sur le suivi de ces produits et leur gestion.	Guide méthodologique ADEME pour la sélection des techniques et l'évaluation de leur performance-traitabilité des sols pollués- §2. présélection des techniques	Certaines familles de composés comportent des métabolites plus toxiques que les molécules mères : par exemple le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène peuvent se dégrader en chlorure de vinyle. Les métabolites / co-produits / éléments traces libérés lors des réactions doivent également être pris en compte d'un point de vue technique et financier (consommation de réactifs, additifs, bilan masse,…). La formation de métabolites / co-produits / éléments traces concernent les techniques employant des produits chimiques.
2.	Dans le cadre des études de faisabilité technique et financière, le prestataire a-t-il pris en compte l'éventualité d'effets rebonds ?	Oui	Le rapport doit comporter une mention sur les risques d'apparition d'effets rebonds et, si ces risques existent, sur leur gestion (y compris modalités de surveillance) ?	Guide méthodologique ADEME pour la sélection des techniques et l'évaluation de leur performance-traitabilité des sols pollués-cahier des charges	Certaines familles de composés présentent des risques d'effets rebonds (par exemple les COV, les hydrocarbures,…). Ces effets peuvent influencer les conclusions des études de faisabilité.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
3.	Le délivrable précise-t-il les différents postes de l'enveloppe financière?	Oui	Suite à une mission B100, en conclusion de l'étude de faisabilité, le rapport doit comporter une actualisation de l'estimation financière et les différents postes doivent être détaillés : - Montant des travaux, - Montant de la surveillance. Les incertitudes doivent également être discutées.	Norme NFX-31620-3	L'actualisation du volet économique est particulièrement importante si les délais liés aux travaux (démarrage, durée, réception) sont longs. Différents coûts sont ainsi susceptibles d'évoluer et de remettre en cause le budget initial (transport, TGAP, énergie,…).
4.	Les impacts (bruit, odeur, poussière,….) ont-ils été pris en compte ?	Oui	La conception des travaux de réhabilitation doit prendre en compte l'évaluation des impacts du chantier de réhabilitation. Les rejets doivent être conformes avec la réglementation en vigueur.	Norme NF-X-31-620-1 Engagement 10 Loi sur l'eau, Règlementation rejets	
5.	Les aspects réglementaires en matière d'hygiène, santé et environnement (HSE) ont-ils été pris en compte ?	Oui	La conception des travaux de réhabilitation doit prendre en compte les aspects réglementaires en matière d'hygiène, santé et environnement.	Norme NF-X-31-620-1 Engagement 9	

Tableau 26 : Points clés identifiés pour la prestation B110 - Étude de faisabilité technique et financière.

3.4. B111 ESSAIS DE LABORATOIRE

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Dans le cas où les essais laboratoires sont réalisés en propre, le prestataire dispose-t-il d'un laboratoire dans un local dédié ?	Oui	Les laboratoires doivent être conformes aux normes européennes en vigueur.	État de l'Art Article 6 du Code des Marchés Publics	
2.	Les objectifs des essais de laboratoire sont-ils décrits dans le contrat et/ou commande liant le prestataire au client ?	Oui	Ces essais ont pour vocation de confirmer ou d'infirmer une ou des options du plan de gestion. Les attentes doivent donc être précisées dès la phase de contractualisation.	État de l'art Guide de traitabilité des sols – ADEME exemple de cahier des charges	Ces essais sont généralement réalisés pour infirmer ou confirmer la pertinence de traitements in situ afin de vérifier la traitabilité, la biodégradation,…
3.	Est-ce que le délivrable comporte l'ensemble des éléments de contenu minimum listé dans la norme ?	Oui	Sauf dans le cas de spécifications particulières du client formalisées dans l'offre, le délivrable doit comporter, a minima, tous les éléments de contenu listés pour cette prestation	Norme NFX-31620-3	Dans la mesure où le client assure un paiement de cette prestation, il doit disposer de l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de l'essai (méthodologie, résultats, interprétation et conclusions y compris les limites résiduelles).

Tableau 27 : Points clés identifiés pour la prestation B111- Essais en laboratoire.

3.5. B112 - ESSAIS EN PILOTE

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Les objectifs des essais en pilote sont-ils décrits dans le contrat et/ou commande liant le prestataire au client ?	Oui	Ce type d'essai a pour vocation de confirmer ou d'infirmer une ou des options de gestion envisageables, généralement en réalisant des opérations sur site à petite échelle. Les attentes doivent donc être précisées dès la phase de contractualisation.	État de l'art Guide de traitabilité des sols – ADEME-Annexe- modèle de cahier des charges	Ce type d'essai comporte des prestations singulières : • Tests de matériel spécifique (extracteurs d'air, unité de traitement), • Suivi et acquisition de paramètres en lien avec le site ou le contexte local (niveaux de marées, traçage, vitesse et volume de récupération de produit pur, paramètres hydrodynamiques,…), • Efficacité du traitement.
2.	Dans le cas de l'utilisation de produits chimiques lors de l'essai pilote (réactifs nécessaires au traitement), le prestataire dispose-t-il des Fiches de Données Sécurité (FDS) ?	Oui	Chaque fois qu'un produit chimique est utilisé même en petite quantité, le prestataire doit disposer des FDS des réactifs utilisés dans le cadre du process de dépollution afin de prévoir les moyens de prévention / protection adéquats	Référentiel de certification – E10-C1. Norme X-31-620-1 engagement 10.	Le nombre et la nature des essais pilote sont importants ; ils ne nécessitent pas tous l'utilisation de produits chimiques. Ce cas de figure est surtout retrouvé dans le cas de traitement in situ type oxydation, réduction, précipitation,…
3.	Dans le cas où l'essai en pilote induit des rejets, leur gestion est-elle assurée ?	Oui	Quel que soit le volume ou la quantité mis en jeu, dès lors qu'un rejet est opéré, celui-ci doit être contrôlé et sa modalité de gestion précisée (par exemple dans le cas d'un essai de pompage, que deviennent les eaux pompées ? ; dans le cas d'un test d'épuisement, le produit pur récupéré doit être géré correctement : émission d'un BSD ? stockage temporaire sécurisé ?)	Article R.214-1 du code de l'environnement Arrêté du 09/08/2006 Arrêté du 02/02/1998 (version consolidée du 01/01/2014) Convention de rejet établi entre maitre d'ouvrage, exploitant du réseau et prestataire.	Un essai en pilote constituant souvent une répétition d'une solution de gestion, il est de nature à traiter une partie de la fraction polluante (air, eau, produit pur, sol). Les impacts éventuels associés à cet essai doivent donc être appréciés et gérés lors de l'exécution de l'essai.

Tableau 28 : Points clés identifiés pour la prestation B112 - Essais en pilote.

3.6. B120 - ÉTUDES D'AVANT-PROJET (AP)

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	L'étendue de la mission B120 est-elle exprimée dans un contrat et/ou commande entre le prestataire et le client ?	Oui	Le contrat doit spécifier les prestations sur lesquelles porte l'étude d'avant-projet : • Coût (directs et aléas) ; • Phasage et durée prévisionnelle ; • Principales contraintes administratives, physiques et environnementales (rejets, nuisances,…) ; • Recours à d'autres prestations (B111 et B112)	Norme NFX-31620-3	Dans le cas d'un contrat de conception-réalisation, cette prestation n'est qu'une partie de la mission à réaliser.
2.	Est-ce qu'une analyse des aléas et incertitudes résiduelles à l'issue de la phase d'Avant-Projet est présentée dans le délivrable ?	Oui	Les contraintes propres aux solutions techniques étudiées ainsi que les aléas et incertitudes résiduelles doivent être décrits qu'ils soient de nature technique, juridique, environnementale, …. Chacun de ces éléments peut remettre en cause la pertinence des conclusions de l'AP et le déroulement des travaux : délais, coûts,… et peut justifier la réalisation de la prestation B130.	Norme NFX-31620-3	Dans le cas d'autorisations administratives (élaboration d'un arrêté préfectoral, le prestataire doit appréhender les délais d'instruction). De même dans le cas de chantier d'excavation, les contraintes liées à la présence de bâtiments ou des limites de voisinage doivent être intégrées avec les solutions mises en œuvre (blindage, talutage, distance de sécurité,…).
3*.	Est-ce que les modalités de surveillance et de contrôle à effectuer en phase chantier sont définies et chiffrées dans la prestation ?	Oui	La surveillance et les modalités de contrôle influent sur la pertinence de la solution à retenir. En effet, il faut potentiellement prévoir des ouvrages spécifiques (donc prévoir accessibilité, pérennité, …) et les coûts associés ne sont pas négligeables. De plus, ces éléments peuvent être repris dans les autorisations administratives cadrant les travaux.	État de l'Art	Dans l'étude d'Avant-Projet, le prestataire doit définir les principes de la surveillance et du contrôle (fréquence, méthodologie, panel analytique,…). Les modalités de surveillance et de contrôle sont une projection dans les opérations de réception des travaux.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4*.	Est-ce que le prestataire a pris en compte l'impact des techniques étudiées sur les caractéristiques géotechniques des sols et des ouvrages existants ou à venir ?	Oui	Le volet géotechnique doit donc être évoqué lors de l'étude d'Avant-Projet. Si des problèmes de stabilité des bâtiments ou de modification des caractéristiques mécaniques du sol sont envisagés, une étude doit être réalisée.	État de l'art	L'apport de matériaux pour combler une excavation nécessite d'intégrer les contraintes géotechniques surtout en cas d'usage existant ou futur de la zone. En effet, des contraintes de tassement, d'expansion, de perméabilité peuvent par exemple se poser au droit de la zone et générer des conséquences sur les infrastructures superposées ou proches. Différentes techniques sont de nature à modifier le caractère géotechnique des sols ce qui peut les rendre incompatibles avec les usages envisagés (construction de bâtiment, mise en place de voirie,…). Pour se prémunir des risques géotechniques, des prescriptions complémentaires sont effectuées (études complémentaires, investigations et analyses particulières,…).

Tableau 29 : Points clés identifiés pour la prestation B120 - Étude d'avant-projet (AP).

3.7. B130 - ÉTUDES DE PROJET

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Les objectifs des études de projet sont-ils décrits dans le contrat et/ou commande liant le prestataire au client ?	Oui	Le niveau de détail attendu doit être précisé car l'étude de projet est une étape clef qui doit permettre le chiffrage et l'exécution des travaux (solution retenue et détaillée dans l'étude de projet) par une entreprise	Norme NFX 31620-3	Dans le cas d'un contrat de conception-réalisation, cette prestation n'est qu'une partie de la mission à réaliser.
2.	Est-ce que le délivrable comporte un schéma d'implantation des ouvrages de dépollution utilisés pendant les travaux ?	Oui	L'organisation du chantier et notamment l'implantation de l'ensemble des ouvrages consacrés au chantier est essentielle à ce stade cette phase étant une projection du projet en phase chantier. L'ensemble des éléments détaillés dans la norme font partie intégrante de la phase de dimensionnement de l'étude de projet.	Norme NFX-31620-3 + État de l'art	La fourniture de plans et de schéma d'aménagement du chantier permet d'appréhender rapidement les contraintes de sécurité, de circulation pour l'ensemble des parties prenantes (prestataire, maître d'œuvre, entreprises, donneur d'ordre voire administration). Il permet aussi d'identifier les contraintes propres à chaque phase du chantier (exemple évacuation régulière des terres excavées par manque de place sur site, conditions de circulation par rapport aux activités du site,…). À titre d'exemples, l'étude de projet devrait utilement présenter les zones de traitement avec la position des ouvrages, les zones de stockage du matériel, les produits et matériaux utilisés (excavés / apport), les points de rejets et de fourniture d'énergie, le plan de circulation, les zones de chargement / déchargement, installation d'hygiène et de sécurité, position des ouvrages de surveillance
3.	Est-ce que l'estimation financière présentée dans le délivrable précise les postes susceptibles d'être affectés par des aléas ?	Oui	Dans le cadre de chantier de dépollution, des postes sont particulièrement sensibles du point de vue des aléas et doivent donc être mis en évidence pour alerter le donneur d'ordre comme par exemple, consommation en réactif ou adsorbant (charbon actif), cubage mis en jeu, consommation énergétique, répartition des matériaux entre les filières de gestion des terres. L'estimation économique doit donc tenir compte de ces aléas.	Norme NFX-31620-3	La phase d'études de projet a pour objectif de décrire précisément la solution qui sera mise en œuvre en phase travaux. Ainsi, les incertitudes et aléas doivent donc être identifiés et pris en compte pour ne pas remettre en cause la pertinence de l'étude de projet et plus globalement des travaux ultérieurs. Dans le cas où des aléas majeurs seraient identifiés, le prestataire en tant que sachant se doit d'alerter le donneur d'ordre, de lui proposer et de chiffrer des solutions permettant de les réduire.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4*.	Est-ce que le délivrable comporte un planning détaillé de réalisation des travaux ?	Oui	Le planning de réalisation doit comporter le phasage de l'ensemble du projet y compris les phases de consultation des entreprises, d'instructions administratives et les phases de contrôle / réception.	Norme NFX-31620-3	Dans le cas d'une dépollution sur un site en activité, cela permet d'anticiper les budgets alloués ainsi que la concomitance avec l'activité propre du site.

Tableau 30 : Points clés identifiés pour la prestation B130 - Études de projet.

3.8. B200 - ÉTABLISSEMENT DES DOSSIERS ADMINISTRATIFS

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Est-ce que le contrat et/ou commande liant le prestataire au client liste les dossiers administratifs à élaborer ?	Oui	Le contenu de l'offre et par la même l'étendue technique et financière de la prestation sont strictement dépendants de la typologie des dossiers administratifs à effectuer. Le prestataire doit donc préciser quels dossiers sont à élaborer dans le cadre du projet.	Norme NFX 31620-3	Le nombre de dossiers et la nature est spécifique à chaque projet. De même, le nombre de règlementation à respecter est variable : loi sur l'eau, code minier, ICPE, code de l'urbanisme,… Si des incertitudes persistent sur des dossiers à élaborer ou si des vérifications (ex : auprès de l'administration) sont en cours ou doivent être effectuées, celles-ci doivent être clairement explicitées dans la proposition du prestataire.
2.	Dans le cas de la réalisation d'ouvrages relevant du Code Minier, le contrat précise-t-il qui se charge de la constitution du dossier ?	Oui	Le contrat établi entre le prestataire et le donneur d'ordre doit mentionner la partie qui se charge d'établir la déclaration des ouvrages (forages / piézomètres par exemple) de plus de 10 m au titre du Code Minier. Cette déclaration fait également partie du délivrable.	Code Minier Art 131	Les ouvrages de traitement / surveillance même temporaire peuvent induire un risque de contamination des eaux souterraines. Par ailleurs, ils permettent de mieux connaître la géologie locale ; ces informations doivent donc être mises à disposition de la bibliothèque nationale relative aux données du sol et du sous-sol (BSS) du BRGM.
3.	Dans le cas de l'élaboration de dossiers administratifs, le contrat précise-t-il qui se charge de répondre aux éventuelles questions / remarques de l'administration ?	Oui	L'établissement d'un dossier administratif repose sur une règlementation spécifique (Code de l'Environnement / Code Minier / Arrêté préfectoral ou ministériel,… Le code de la prestation B200 précise bien qu'il s'agit de la constitution **et du suivi** des dossiers administratifs. L'éventuelle reprise des dossiers pour les compléter fait donc partie de la prestation sauf avis contraire formalisé du client.	Norme NFX-31620-3	La connaissance de la limite de la prestation ou du contrat permet de clarifier dès le départ la relation entre le donneur d'ordre et le prestataire et limite ou anticipe les risques d'avenant. *Remarque :* *Par suivi des dossiers administratifs, il s'agit de répondre à des questions une fois que le dossier a été finalisé. Par exemple, aux questions de l'administration, questions d'enquête publique,…).Le suivi du dossier dépend ainsi de la procédure dans laquelle relève le dossier (ICPE, Police de l'Eau, …). La responsabilité restera à l'ancien exploitant ou l'exploitant ICPE.*
4*.	Le prestataire a-t-il alerté le donneur d'ordre sur les délais d'instruction du dossier administratif ?	Oui	Tout dossier administratif nécessite un délai d'instruction plus ou moins long s'il s'agit d'une déclaration ou d'une autorisation. En toute rigueur les travaux ne peuvent pas démarrer tant que le dossier n'a pas été accepté par le service instructeur.	Règle de l'art	En tant que sachant, le prestataire doit prévenir son donneur d'ordre des délais liés à l'instruction des dossiers administratifs. C'est un risque de dérive du planning prévisionnel.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
5	Dans le cas où une installation de traitement in situ / sur site présenterait des risques et des nuisances pour les riverains et l'environnement, une étude d'impact voire une étude de danger ont-elles été réalisées par le prestataire pour identifier les mesures de prévention ?	Oui	Les mesures de prévention doivent être définies : - Soit par le maître d'œuvre ; - Soit par l'entreprise de travaux (par exemple relevant de la prestation C314 et C324).	Circulaire de 24/12/2010 relative aux modalités d'application des décrets n°2009-1341, 2010-369 et 2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets	Ce cas de figure est, plus particulièrement rencontré dans le cas d'installation thermique (C314 et C324). Extrait circulaire du 24/12/2010 : « Concernant les projets de réhabilitation de sites pollués, les activités de traitement des terres polluées non excavées ne sont pas classables sous une rubrique de traitement de déchets, les terres non excavées ne prenant pas le statut de déchets. De même, les installations de traitement des terres polluées excavées ne sont pas classables si le traitement est opéré sur le site de leur excavation. Dans ces deux cas, l'encadrement réglementaire peut être assuré au moyen d'arrêtés préfectoraux de prescriptions complémentaires ou spéciales, si l'installation à l'origine du risque de pollution est classée. Dans le cas contraire, les dispositions de l'article L. 514-4 du Code de l'environnement pourront être mises en œuvre si les enjeux environnementaux attachés à l'opération de dépollution le nécessitent. En revanche, dès lors que les terres sont évacuées hors du site de leur excavation, ces dernières prennent un statut de déchet. Leur valorisation ou leur élimination doit donc répondre aux réglementations « déchets» et l'installation effectuant ces opérations est alors classée sous les rubriques 2790 ou 2791, voire 2760 ».

Tableau 31 : Points clés identifiés pour la prestation B200 - Établissement des dossiers administratifs.

3.9. B300 MAÎTRISE D' ŒUVRE DANS LA PHASE DES TRAVAUX

Note : Les questions 2, 3 et 5 concernent les traitements in situ (prestation C310).

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Est-ce que les objectifs de la mission de maîtrise d'œuvre sont clairement identifiés dans le contrat et/ou la commande liant le prestataire au client ?	Oui	Le contenu de l'offre et par là même l'étendue de la mission de maîtrise d'œuvre sont strictement dépendants des prestations à réaliser. Le prestataire doit donc lister les tâches et objectifs assignés au maître d'œuvre et notamment indiquer si la mission du maître d'œuvre porte uniquement sur les études ou/et travaux.	Norme NFX 31620-3	En règle générale, la mission de maître d'œuvre concerne les études de conception plus la phase de réalisation des travaux (offre globale pour la prestation de maîtrise d'œuvre). Néanmoins, un phasage ou découpage peut exister à chaque élément de mission. L'arrêt ou l'engagement d'une phase fait alors l'objet d'un accord de la part du donneur d'ordre.
2.	Le prestataire a-t-il pris en compte la formation éventuelle de métabolites (produits de dégradation) dans l'élaboration de son cahier des charges et bordereaux de prix ?	Oui	Le (ou les) cahier des charges doit comporter un paragraphe dédié à la prise en compte des éventuels métabolites. En l'absence de risque de formation de métabolites, une justification doit être également apportée dans le cahier des charges.	Guides méthodologiques BRGM « Quelles techniques pour quels traitements ? Analyse coûts-bénéfices », juin 2010 et « guide sur le comportement des polluants dans les sols et les nappes », 2008	Certaines familles de composés comportent des métabolites plus toxiques que les molécules mères : par exemple le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène peuvent se dégrader en chlorure de vinyle. Les métabolites doivent également rentrer dans le bilan massique de récupération des produits car ils influent directement sur différents paramètres : consommation de réactifs, additifs,…. Il peut ponctuellement arriver qu'au stade du cahier des charges, le prestataire ne soit pas en situation de pouvoir statuer sur la formation de métabolites pendant les travaux, par exemple quand ces dernières sont liées à une dégradation d'origine bactérienne… Néanmoins, il doit aborder cet aspect au regard des composés les plus courants et reconnus pour produire des métabolites (COHV notamment)

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
3.	Le prestataire a-t-il pris en compte l'éventualité d'effets rebonds dans l'élaboration de son cahier des charges?	Oui	Le cahier des charges doit comporter un paragraphe dédié à la prise en compte des effets rebonds. En particulier, cet aspect doit figurer dans la partie traitant des opérations de réception des travaux. En l'absence de risque d'apparition d'effets rebonds, une justification doit être également apportée dans le cahier des charges	Guides méthodologiques BRGM « Quelles techniques pour quels traitements ? Analyse coûts-bénéfices », juin 2010 et « guide sur le comportement des polluants dans les sols et les nappes », 2008	Certaines familles de composés présentent des risques d'effets rebonds (par exemple les COHV). Ces effets peuvent influencer le déroulement des travaux et notamment leurs réception s'ils n'ont pas été pris en compte
4.	Le cahier des charges décrit-il précisément les modalités de dimensionnement du réseau de surveillance et de contrôle pendant toute la durée des travaux ?	Oui	Le cahier des charges doit comporter un paragraphe spécifique traitant des modalités de surveillance et de contrôle en particulier : . En amont, en aval et au droit de la zone de chantier, . En état initial et final, . Fréquence, . Panel analytique à suivre, . Méthodologie de prélèvements.	Guides méthodologiques BRGM « Quelles techniques pour quels traitements ? Analyse coûts-bénéfices », juin 2010	La surveillance et le contrôle en phase chantier peuvent être réalisés par un tiers (prestation CONT). Dans ce cas, le cahier des charges doit le mentionner très clairement. Les modalités de surveillance et de contrôle doivent être cohérentes avec celles présentées à l'administration (en particulier si un AP existe).
5*.	Dans le cas de la mise en œuvre d'un traitement in-situ, le prestataire a-t-il intégré dans son cahier des charges un taux de fonctionnement de l'installation ?	Oui	Dans ce type de traitement, un taux de fonctionnement minimal est à prévoir afin d'assurer un traitement efficace de la pollution. De plus, en cas de dysfonctionnement de l'installation de traitement, le prestataire doit préciser dans son cahier des charges le délai admissible pour que l'entreprise assure la remise en fonctionnement des installations.	État de l'art	Les opérations de traitement peuvent comporter des phases de marche et arrêt afin de traiter les éventuelles nouvelles arrivées de produits. Dans ce cas de figure, le cahier des charges ou un compte-rendu de chantier valide cette méthodologie et le fonctionnement ne porte que sur la période de marche des installations. Concernant les dysfonctionnements, en général, les délais d'intervention pour remise en marche sont inférieurs à une semaine (48-72h).

Tableau 32 : Points clés identifiés pour la prestation B300 - Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux.

3.9.1. B310 - Assistance aux contrats de travaux

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	La négociation et la mise au point des contrats est-elle formalisée	Oui	Si cette prestation fait partie de la mission de maîtrise d'œuvre (cf. offre liant le prestataire à son donneur d'ordre), un délivrable doit être élaboré par le maître d'œuvre.	Norme NFX 31620-3	La forme du délivrable peut être variable (partie de l'analyse des offres, document séparé ou addendum, CR de réunion, document propre au Code des Marchés Publics,… Cette prestation n'est pas systématique ; la contractualisation avec une entreprise pouvant être réalisée directement, suite à l'analyse des offres.
2*.	Dans le cadre de son analyse des offres, le prestataire a-t-il alerté (dans son délivrable) son client des forces et faiblesses du candidat qu'il propose ?	Oui	Suite à l'analyse des offres au regard des critères définis lors de la consultation, même si le prestataire propose un candidat pour réaliser les travaux, il doit, en tant que sachant, informer son client des points forts et des faiblesses de l'offre du candidat. Si plusieurs candidats se dégagent mais avec des incertitudes dans leur offre, des questions complémentaires peuvent leur être adressés.	État de l'art	La phase d'analyse des offres permet de mettre en avant les points forts et faiblesses des réponses de chaque candidat. Malgré le choix d'un prestataire au regard des critères de consultation, certains aspects importants doivent être remontés auprès du client : limites de la proposition du candidat, clauses juridiques drastiques, prestations complémentaires chiffrées ou pour mémoire,….

Tableau 33 : Points clés identifiés pour la prestation B310 - Assistance aux contrats de travaux.

3.9.2. B320 - Direction de l'exécution des travaux

Note : La prestation B320 correspond aux contrôles et au suivi de la bonne exécution des travaux réalisés dans le cadre de C200 et ne correspond pas à la réalisation effective des travaux.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Est-ce que les comptes rendus de chantier sont approuvés par l'ensemble des participants aux réunions de chantier ?	Oui	Les comptes rendus de chantier doivent être rédigés par le prestataire et envoyés par son intermédiaire ou celui de son client à l'ensemble des participants aux réunions de chantier. Soit le CR acte d'un délai de réponse au-delà duquel il est réputé approuvé, soit les participants formulent directement leur accord sur le CR.	État de l'art	En cas de remarque d'un participant sur le CR, cela induit une nouvelle version de CR et une nouvelle diffusion. L'approbation du CR est essentielle pour acter formellement des décisions prises durant le chantier. Les CR faciliteront également l'élaboration du rapport de fin de travaux (dénommé aussi dossier de récolement).
2.	Est-ce que les comptes rendus de chantier formalisent les travaux réalisés et prévus, les contraintes rencontrées et un relevé de décision ?	Oui	Bien que chaque entreprise dispose de son propre modèle de CR, celui-ci doit être suffisamment précis et permettre de suivre l'avancement du chantier (travaux réalisés et prévus), des difficultés rencontrées et des solutions mises en œuvre avec les points d'attention ou remarques formulées par les entreprises.	État de l'art	Les CR sont rédigés à chaque réunion de chantier par le prestataire (et non par les entreprises). Il doit être factuel et intégrer les discussions et remarques formulées par les différents participants avec un relevé de décisions. Il intègre également la date de la réunion, un numéro de CR et une liste des participants avec leurs coordonnées.
3.	Le prestataire justifie-t-il des prestations réalisées dans le cadre de sa mission ?	Oui	Le prestataire doit établir ou produire un document récapitulatif (bordereau de prix actualisé, délivrable, courrier) faisant la synthèse de l'ensemble des prestations réalisées et en cohérence avec les postes indiqués dans son contrat.	État de l'art	En particulier, le nombre de réunions de chantier, de visites de terrain et des CR rédigés doit être indiqué dans ce document. Le document produit doit justifier de l'ensemble des missions réalisées ou à venir (exemple opérations de réception, examen du rapport de fin de travaux,…).
4*.	Est-ce que l'offre liant le prestataire à son client précise le contenu des comptes rendus de chantier ?	Oui	Chaque élément de mission du prestataire doit être détaillé pour justifier des prestations réalisées, mais plus spécifiquement le prestataire doit indiquer quelles informations figureront dans les comptes rendus de chantier qui sont des documents permettant de suivre le déroulement du chantier. Le prestataire doit indiquer la fréquence de remise de ces compte-rendus.	Norme NFX-31620-3	Différents types d'informations sont disponibles dans le CR : - obligatoires : date de la réunion, n° du CR, liste des participants, travaux réalisés, travaux prévus, contraintes rencontrées, description des contrôles réalisés ou prévus, synthèse des résultats, relevé de décisions, planning d'exécution. .- facultatives (mais intégrées au rapport de fin de travaux) : photos du chantier, graphiques, plans, bordereaux d'analyse, BSD, BSTR, cubatures,……

Tableau 34 : Points clés identifiés pour la prestation B320 - Direction de l'execution des travaux.

3.10. B330 ASSISTANCE AUX OPÉRATIONS DE RÉCEPTION

Note : Les questions 2 et 3 concernent les traitements in situ (prestation C310).

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Est-ce que le contrat et/ou la commande liant le prestataire au client précise les modalités de réception des travaux ?	Oui	Le contenu de l'offre du prestataire doit préciser dans les grandes lignes sur quels aspects, il propose de faire porter les opérations de réception : • contrôles pendant le chantier ; • élaboration du rapport de récolement ; • organisation d'opérations spécifiques liées à la réception ; • validation du projet de décompte final. D'un point de vue forme, l'offre du prestataire doit également préciser la nature du délivrable (exemplaire Code des Marchés Publics, document propre à l'entreprise,…)	Norme NFX 31620-3	Dans la pratique, cette prestation fait généralement partie des missions du maître d'œuvre, néanmoins elle peut être aussi réalisée directement par le maître d'ouvrage. Une trace justifiant de l'entité réalisant cette prestation doit être disponible dans le dossier du prestataire. Cette opération est une étape clef d'un projet car conditionne la fin d'un chantier et en général le paiement du solde des prestations (hors existence de retenue de garantie). L'offre du prestataire peut prévoir des opérations réalisées en plusieurs phases selon le déroulement des travaux.
2.	Dans le cadre des opérations de réception, le prestataire a-t-il pris en compte la formation éventuelle de métabolites (produits de dégradation) ?	Oui	Les opérations de réception doivent tenir compte des risques liés à la formation de produits de dégradation lors des travaux de dépollution. S'il y a un risque de formation de métabolites, les contrôles et la surveillance réalisés doivent intégrer le suivi de ces produits et leur gestion.	État de l'art	Certaines familles de composés comportent des métabolites plus toxiques que les molécules mères : par exemple le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène peuvent se dégrader en chlorure de vinyle. Généralement, la prise en compte des métabolites s'effectue dès la prestation B110 (étude de faisabilité technique et financière).
3.	Le prestataire a-t-il pris en compte l'éventualité d'effets rebonds lors de la mise en œuvre des opérations de réception?	Oui	Les opérations de réception doivent tenir compte des risques liés à l'apparition des effets rebonds. En particulier, cet aspect doit figurer dans la partie traitant des opérations de réception des travaux. S'il y a un risque d'apparition d'effets rebonds, les contrôles et la surveillance réalisés doivent intégrer le suivi de ces produits et leur gestion. En particulier, en cas de traitement in situ, la réception s'effectue à l'issue de plusieurs campagnes de contrôle suffisamment espacées dans le temps (exemple quelques mois, situations hydrogéologiques / climatologiques distinctes : été / hiver par exemple).	État de l'art	Certaines familles de composés présentent des risques d'effets rebonds (par exemple les COHV). Ces effets peuvent influencer le déroulement des travaux et notamment leur réception s'ils n'ont pas été pris en compte Généralement, la prise en compte des effets rebonds s'effectue dès la prestation B110 (étude de faisabilité technique et financière).

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4.	Est-ce que l'analyse critique du rapport de fin de travaux réalisé par l'entreprise est formalisée dans un document ?	Oui	La phase d'examen du rapport de fin de travaux (dénommé aussi dossier de récolement) doit être formalisée auprès du maître d'ouvrage. Dans le cadre de cette analyse critique, le prestataire doit valider l'ensemble du document et notamment la fourniture et la pertinence des BSD, BSTR, le bilan matière produit, le planning de réalisation, la fourniture des bordereaux d'analyse, les résultats des contrôles avec les conclusions sur l'efficacité des travaux.	État de l'art	Le mode de formalisation de cette analyse doit être précisé dans le contrat liant le prestataire à son client. Cela peut être directement sur le document produit par l'entreprise ou faire l'objet d'un rapport spécifique synthétique.

Tableau 35 : Points clés identifiés pour la prestation B330 Assistance aux opérations de réception

4. Domaine C

Pour le domaine C :

- concernant les prestations C110, C200 et C400 des questions fermées sont posées pour des points clefs identifiés,
- pour les prestations concernant les techniques de dépollution, une liste des paramètres de suivi indispensables est énoncée par technique (hors techniques expérimentales et/ou innovantes),
- concernant les techniques de traitement de rejets des effluents gazeux et aqueux, il est précisé à quelles techniques de dépollution elles sont généralement associées en Annexe 1 et une liste des paramètres de suivi indispensables est proposée pour chacune des techniques dans le chapitre 4.4,
- une liste de points particuliers est énoncée pour les audits de visite de chantier.

4.1. PRESTATIONS C110, C200 ET C400

4.1.1. Prestation C110 - Organisation de chantier

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le prestataire a-t-il identifié les risques liés au chantier ?	Oui	Le prestataire doit lors de cette phase établir les documents relatifs à la sécurité sur le chantier. Le dossier doit ainsi comporter : -une analyse des risques qui doit aboutir à une définition des mesures de protection adéquates qui sont détaillées dans des documents supports (par exemple : plan de prévention, PPSPS…) -une note d'information et de sensibilisation à la sécurité de l'ensemble des intervenants : équipe du prestataire, sous-traitants et client. - les DICT dans le cas de travaux souterrains.	Code du Travail	Il s'agit, par exemple, de préciser quelles seront les mesures mises en œuvre pour : - délimiter la zone de chantier et éviter l'accès aux personnes non autorisées, - définir les équipements liés à la sécurité qui devront être portés par les différents intervenants, - définir les conditions d'intervention sur le chantier (permis feu, de fouille, interdiction de fumer, procédure travailleur isolé,...), - baliser les fouilles en cas d'excavation et éviter les chutes, - définir les conditions de stabilité des ouvrages (talus par exemple) et des avoisinants (mitoyenneté par exemple), - définir les conditions de circulation sur site et hors site, ainsi que les mesures de protection associées (bâchage des camions, …), - préciser les conditions de stockage des produits chimiques.
2.	Est-ce qu'un planning phasé a été élaboré par le prestataire ?	Oui	Le prestataire doit fournir dans le cadre de la phase préparatoire un planning détaillant l'organisation des tâches et le phasage du chantier. Le prestataire doit pouvoir justifier de la diffusion / information de son client vis-à-vis du planning.	Norme NFX 31-620-4 Etat de l'Art	Ce planning sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de la phase de préparation, puis du chantier. Le planning est transmis au donneur d'ordre ou/et à son représentant.
3.	Un PAE adapté à chaque projet est-il mis en place ?	Oui	Le prestataire doit justifier de la mise en œuvre des dispositions d'un PAE. Le PAE doit intégrer les éléments suivants : - une analyse des impacts potentiels liés aux différentes activités du chantier et les moyens de prévention mis en œuvre, - un SOGED, - la gestion des énergies et des ressources naturelles.	Norme NFX 31-620-4 Référentiel de certification	La liste complète des éléments indispensables au dossier est listée en annexe 1 du référentiel de certification. Suivant les projets, le PAE peut être remplacé par un document unique traitant de l'environnement (notice d'impact par exemple)

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
4.	Le prestataire a-t-il sur site une note sur l'organisation du chantier désignant les personnes responsables et les sous-traitants?	Oui	Le prestataire doit avoir une note sur l'organisation du chantier et la désignation des personnes responsables. Les éventuels sous-traitants doivent être déclarés auprès du client / maîtrise d'ouvrage : sondeurs, laboratoire…	Norme NFX 31-620-4 et Norme NFX-31-620-1 - Engagement 8	Dans le cadre d'un marché public, le prestataire peut avoir déclaré son sous-traitant dès la phase de consultation. Des formulaires spécifiques sont à compléter. En règle générale, le prestataire doit être présent en même temps que son sous-traitant
5.	Si l'entreprise signe les Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD), le prestataire dispose-t-il d'une délégation de signature ?	Oui	L'entreprise doit avoir un document signé par le maître d'ouvrage lui donnant délégation de signature pour les Bordereaux de Suivi de Déchets.	Responsabilité civile	

Tableau 36 : Points clés identifiés pour la prestation C110 - Organisation de chantier.

4.1.2. Prestation C200 - Mise en place, réalisation et suivi du chantier

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Le chef de chantier est-il présent en permanence sur le chantier ?	Oui	Le chef de chantier doit être présent en permanence en dehors des phases d'exploitation d'installations autonomes.	Norme NFX 31-620-1 §3	
2.	Est-ce qu'un descriptif de l'équipe dédiée au chantier est disponible sur le chantier et dans le dossier ?	Oui	Le prestataire doit désigner les membres de son équipe, en particulier le chef de projet, le chef de chantier,….	Norme NFX-31-620-4	Le prestataire doit désigner au donneur d'ordres et à son représentant un interlocuteur qui pourra être contacté en cas de besoin.
3.	Est-ce qu'un journal de chantier est présent sur site et tenu à jour?	Oui	Il doit être disponible sur le chantier, être tenu à jour pour servir de cadre aux réunions de chantier, au dossier de récolement et permettre de suivre l'état d'avancement du chantier. Il atteste de la présence régulière et effective du personnel dédié au chantier.	Norme NFX-31-620-4	Il doit comporter les principales informations propres au chantier (mises à jour) : quantités gérées, problème rencontré, matériel reçu / stocké / consommé, date et nom des personnes intervenues sur site…
4.	Le rapport comporte-t-il un suivi de la masse des produits récupérés et de leur élimination ?	Oui	Le rapport doit comporter : - Le suivi au niveau de l'entrée du traitement des effluents, - Le suivi en sortie du traitement des effluents, - Un bilan massique des produits récupérés.	Norme NFX-31-620-4	Applicable pour les techniques de dépollution C311, C313a, C314, C315b,c,d, C316, C321c, C323, C324, C325.
5*.	Les décisions prises lors des réunions de chantier sont-elles formalisées ?	Oui	Un compte-rendu de réunion doit systématiquement être disponible auprès de l'entreprise. Il doit justifier : - des travaux réalisés, - des travaux prévus, - des contraintes ou des difficultés rencontrées, - des décisions prises. Dans le dossier, il doit être fourni la preuve que les comptes rendus ont été diffusés à l'ensemble des participants.	Norme NFX-31-620-4	Ce compte-rendu est élaboré par le maître d'œuvre et est envoyé à l'ensemble des participants aux réunions de chantier, dont l'entreprise.

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
6.	Le rapport comporte-t-il une analyse critique des performances et des résultats par rapport aux objectifs de réhabilitation ?	Oui	Le rapport doit comporter une comparaison des résultats (concentrations résiduelles mesurées) : - Par rapport aux objectifs définis dans le cahier des charges, - Par rapport aux décisions prises en réunion de chantier (en cas de modifications par rapport au cahier des charges initial). Si des écarts sont observés entre les objectifs définis dans le cahier des charges et les résultats obtenus (bilan massique, rendement,…), le prestataire doit les justifier.	État de l'Art	Applicable pour les techniques de dépollution C311, C312c, C313, C314, C315, C316, C321c, C322, C323, C324, C325.
7.	Le rapport comporte-t-il un taux de fonctionnement de l'installation ?	Oui	Le rapport final doit comporter un chapitre sur le taux de fonctionnement de l'installation au global et afficher les périodes de non-fonctionnement.	État de l'Art	Dans le cadre des chantiers de dépollution, des aléas techniques (colmatage de puits, panne du compresseur,…) peuvent entraîner des arrêts de fonctionnement des installations. Applicable pour les techniques de dépollution C311, C312c, C313, C314, C315 (hors C315d), C321c, C322, C323, C324, C325.
8.	Si la technique de dépollution engendre la production de cuttings, l'entreprise a-t-elle mise en place une filière de gestion ?	Oui	Dans le cadre de son PAE, l'entreprise doit mettre en place une gestion de ces cuttings soit sur site (cas d'un traitement on site) soit selon des filières autorisées (élimination hors site)	Norme NF-X-31-620-1	Applicable pour les techniques de dépollution C311, C312c, C313, C314, C315 (hors C315d)
9.	Les nuisances (bruit, odeur, poussière) ont été prises en compte ?	Oui	Le chantier de dépollution ne doit pas entraîner de nuisances inacceptables et des mesures doivent être mises en œuvre pour prévenir ses nuisances. Les rejets doivent être conformes avec la réglementation en vigueur.	Norme NF-X-31-620-1 Engagement 10 Loi sur l'eau, Règlementation rejets	Pour le bruit par exemple, les horaires de chantier peuvent être adaptés ou un caisson insonorisé peut être mis en place. Applicable pour les techniques de dépollution C311, C313, C314, C315b,c, C321, C322b, C323, C324, C325.

Tableau 37 : Points clés identifiés pour la prestation C200 - Mise en place, réalisation et suivi de chantier.

4.1.3. Prestation C400 - Réception du chantier

Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
1.	Est-ce que l'entreprise fournit dans son rapport de fin de chantier (ou document de livraison) les justificatifs réglementaires de gestion des matériaux impactés et déchets de chantier ?	Oui	Suivant le type de chantier, ces justificatifs peuvent se présenter sous la forme de Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD), Certificat de dégazage par exemple pour des cuves de produits chimiques (type hydrocarbures), Bilan récapitulatif pour les ferrailles et matériaux dits inertes, présentation des BSTR, … Dans tous les cas, les modalités de gestion de chaque catégorie de matériaux et déchets doivent être justifiées.	Norme NFX 31-620-4 Référence règlementaire sur cuves d'hydrocarbures	Ces éléments sont présentés, en général, en annexe du dossier de récolement. Dans tous les cas, ces documents font partie à part entière du dossier de récolement.
2.	Le rapport comporte-t-il une description et une justification des conditions de remise en état en fin de chantier ?	Oui	Le rapport doit comporter les éléments suivants : - Liste, plans et état des ouvrages souterrains laissés en place, - Les ouvrages de surface : dalles, enrobés.	Jugement d'experts NFX-31-620-4	(forages rebouchés ou non, fondations)
3*.	Les non-conformités identifiées par l'organisme en charge du contrôle ont-elles été gérées ?	Oui	Dans le dossier de réception de chantier doivent figurer tous les comptes rendus de chantier, ce qui doit mettre en évidence le fait que les non-conformités identifiées ont bien été gérées. Dans le rapport, il doit apparaître un paragraphe concernant la gestion de ces non-conformités afin de pouvoir réceptionner le chantier.	Norme NFX 31-620-4	

Tableau 38 : Points clés identifiés pour la prestation C400 - Réception de chantier.

4.2. AUDIT DE CHANTIER

Lors de l'audit du chantier, l'auditeur devra veiller particulièrement aux points suivants :

- la mise à disposition d'un carnet de bord, actualisé comportant :
    - les comptes rendus des réunions périodiques,
    - la liste des personnes travaillant ou ayant travaillé sur le site,
    - un carnet de présence avec date de passage et signatures,
- la mise à disposition d'un plan de prévention actualisé ;
- le port des EPI par le personnel présent ainsi que la mise à disposition d'EPI en cas de visiteurs sur le site.

4.3. PRESTATIONS C300 - EXÉCUTION DES TECHNIQUES DE DÉPOLLUTION

Pour l'ensemble des prestations C300, une description des techniques de prélèvement et de contrôle doit être fournie.

Dans le cas où le contrat avec l'entreprise inclut un suivi de la qualité :

- *des eaux souterraines (prestations C311 (b,c,d,e), C312 (c,d), C313, C321a) ;*
- *et/ou des gaz du sol (prestations C311 (a,b),*

celle-ci doit prévoir de contrôler respectivement l'évolution de la qualité des eaux souterraines en amont et en aval de la source de pollution (réseau de surveillance et de contrôle) telle que définie dans la prestation A210 et de contrôler l'évolution des concentrations en polluants dans les gaz des sols au droit des points d'extraction et du réseau de surveillance telle que définie dans la prestation A230.

Si ce n'est pas le cas (prestation réalisée par une entreprise certifiée du domaine A ou C), l'entreprise doit faire un suivi au droit de la source (monitoring de la dépollution) et disposer des informations sur la qualité en amont et en aval du traitement in-situ.

4.3.1. Prestations C311 - Méthodes physiques par évacuation de la pollution in situ

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C311a Ventilation de la zone non saturée (Venting)	- Suivi de la dépression en tête de puits et en tête de réseau, - la prise en compte des effets rebonds, si cela est prévu, dans le cadre du contrat passé entre l'entreprise et son client, - les réponses aux questions 4, 6, 7, 8 et 9 de la prestation C200.	- le suivi du débit de l'air dans l'installation, - la consommation énergétique de l'installation, - l'évolution des concentrations en polluants dans les gaz du sol au droit des points d'extraction et du réseau de surveillance, - la description et le suivi de l'état des ouvrages (ouverts/fermés), - les coupes géologiques et techniques des différents points/aiguilles (de pompage).
C311b Extraction multi-phase		- le suivi du débit de l'air dans l'installation, - la consommation énergétique de l'installation, - la piézométrie (mesure des niveaux d'eau et l'épaisseur de surnageant (s'il y a lieu), - le suivi de la masse de surnageant récupéré (par relevé volumétrique) dans les citernes de stockage et les justificatifs de son élimination, - la description et le suivi de l'état des ouvrages (ouverts/fermés), - les coupes géologiques et techniques des différents points/aiguilles (de pompage).
C311c Barbotage in situ (sparging) *Note : Le barbotage in situ (sparging – C311c) doit être associé à une technique de type ventilation de la zone non saturée (venting – C311a). »*		- le débit et la pression générée dans chaque puits où l'air est insufflé, - la consommation énergétique de l'installation, - l'évolution des concentrations en polluants dans les gaz des sols, - la piézométrie.
C311d Pompage (et traitement)	- La piézométrie et le rabattement par point de pompage et au niveau des points de surveillance, - la description et le suivi de l'état des ouvrages (ouverts/fermés), - la prise en compte des effets rebonds, si cela est prévu dans le cadre du contrat passé entre l'entreprise et son client, - les réponses aux questions 4, 6, 7,8 et 9 de la prestation C200.	- le(s) débit(s) de pompage et le volume d'eau pompée, - la consommation énergétique de l'installation.
C311e Pompage-écrémage		- la piézométrie (mesure des niveaux d'eau) et l'épaisseur de surnageant (s'il y a lieu), - le suivi de la masse de surnageant récupéré (par relevé volumétrique) dans les citernes de stockage et les justificatifs de son élimination, - l'évolution du rendement de l'installation et la consommation en énergie.

Tableau 39 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C311 - Méthode physique in situ.

4.3.2. Prestations C312 - Méthodes physiques par piégeage de la pollution in situ

Note : L'étanchéification peut être réalisée de deux manières :

- *par l'utilisation de matériaux naturels de types argiles,*
- *par l'utilisation de matériaux synthétiques (géomembranes en PEHD ou PP d'une épaisseur minimale de 1 mm).*

Note : Le confinement vertical peut être réalisé de plusieurs manières à partir :

- *d'un coulis (paroi moulée),*
- *de palplanches,*
- *d'une géomembrane sur support,*
- *d'une association de 2 ou + des dispositifs précités.*

Prestations	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C312a Confinement par couverture et étanchéification	- La vérification de la nature de l'étanchéité (naturel ou synthétique, cf. note ci-dessus) ; - la vérification de la qualité de l'étanchéité : • la qualité des soudures en cas de pose de géomembrane, celles-ci doivent être réalisées par un poseur agrée (ASQUAL) ; • en cas de mise en place de matériaux naturels, le contrôle des conditions de mise en œuvre (compactage, portance…), de la perméabilité, de l'épaisseur, de la conformité du matériau avec les prescriptions du cahier des charges ; - pour tous les types de couvertures, les aménagements prévus : • pour gérer les eaux météoriques (infiltration, maitrise de la charge hydraulique, ruissellement, gestion et évacuation), • pour assurer et pérenniser la végétalisation, • pour pérenniser les performances de l'ouvrage (conditions d'entretien des ouvrages, lutte contre les animaux fouisseurs…) ; - la mise en place d'un réseau de surveillance des eaux souterraines en amont et en aval du confinement ; - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la géométrie et la localisation du confinement, la nature des polluants présents, la quantité de matériaux stockés, la structure de la couverture, les caractéristiques des ouvrages de surveillance le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE), les éléments nécessaires à l'entretien de l'ouvrage (DIUO : dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage). - les conditions de stockage sur site des produits en attente de pose - un registre d'enregistrement des livraisons - la réalisation d'une planche d'essai selon cas de figure - les notes de calcul de dimensionnement.
C312b Confinement vertical	- Les mesures de résistance et les mesures d'étanchéité sur les dispositifs développés dans la note ci-dessus ; - le suivi de la profondeur d'ancrage, la vérification de l'ancrage de l'ouvrage (vérification que la pose est conforme à ce qui était prévu dans le cahier des charges notamment au niveau de la profondeur de l'ancrage) ; - la mise en place d'un réseau de surveillance des eaux souterraines en amont et en aval du confinement ; - le calcul de charge amont/aval ; - la vérification de la performance du confinement (par exemple vérification de la continuité du confinement, dimensionnement en adéquation avec l'extension de la source de pollution) ; - le suivi piézométrique autour du confinement vertical au droit du site ; - la façon dont les matériaux excavés et ou excédentaires ont été éliminés en fonction de leur qualité ; - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant les caractéristiques du confinement et des ouvrages de surveillance, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE), les éléments nécessaires à l'entretien de l'ouvrage (DIUO : dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage).

Prestations	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C312c Piège hydraulique ou confinement hydraulique	- La piézométrie, - les coupes géologiques et techniques des ouvrages, - les protocoles de prélèvements, - la démonstration de l'efficacité et du bon dimensionnement du dispositif par tous les moyens appropriés (par exemple : modélisation hydrogéologique, esquisses piézométriques, évolution du panache), - les réponses aux questions 6, 7 et 8 de C200.
C312d Solidification/stabilisation in situ	- La profondeur de forage, - la profondeur et les conditions d'injection de l'adjuvant, - la nature de l'adjuvant (par exemple liants hydrauliques) et la quantité utilisée : débit et pression, - la Fiche de Sécurité (FDS) de l'adjuvant, - la piézométrie (mesure des niveaux d'eau), - la vérification de la qualité géotechnique en cours et en fin de traitement, - la gestion des matériaux excédentaires (liés à l'adjonction d'adjuvants et au foisonnement des terres), - l'analyse critique des performances et des résultats par rapport aux objectifs de réhabilitation. - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la profondeur et l'extension de la zone traitée, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE), les éléments nécessaires à l'entretien de l'ouvrage.

Tableau 40: Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C311 - Méthode physique par piégeage de la pollution in situ.

4.3.3. Prestations C313 - Méthodes chimiques in situ

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C313a Lavage in situ	- La prise en compte des effets rebonds, si cela est prévu dans le cadre du contrat passé entre l'entreprise et son client, - la piézométrie (mesure des niveaux d'eau), - Les réponses aux questions 6, 7,8 et 9 de la prestation C200.	- Les caractéristiques et les quantités utilisées des éventuels additifs utilisés, a minima les FDS, - l'évolution de la qualité des eaux souterraines en amont, aval et au droit de la source (réseau de contrôle et de surveillance) de pollution : • le suivi des concentrations en polluants, • le suivi des concentrations des éventuels agents d'extraction. - le suivi des consommations des éventuels agents d'extraction, • le suivi des débits et volumes d'injection et de pompage dans la nappe, • le contrôle de la concentration en polluants des eaux injectées (si utilisation eaux souterraines ou superficielles), • les réponses à la question 4 de la prestation C200.
C313b Oxydation chimique in situ (ISCO)		- La profondeur de forage, - la profondeur d'injection de l'oxydant, - la quantité d'oxydant utilisé, débit et pression d'injection, - la Fiche de Sécurité (FDS) de l'oxydant.
C313c Réduction chimique in situ (ISCR)		- La profondeur de forage, - la profondeur d'injection du réducteur, - la quantité du réducteur utilisé, débit et pression d'injection, - la Fiche de Sécurité (FDS) du réducteur.

Tableau 41: Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C313 - Méthodes chimiques in situ.

4.3.4. Prestation C314 - Méthode thermique in situ

Note : La désorption thermique in situ (C314) ne fonctionne qu'en l'associant à une technique d'extraction (venting – C311a).

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse
C314 Désorption thermique in situ	- La consommation énergétique par tonne de terre (kWh/t), - les débits et la température de chauffage, - la température induite dans les sols au niveau et autour des points de chauffe, - la dépression et le débit au niveau des puits d'extraction, - l'évolution des concentrations en polluants et en produits de décomposition dans les gaz des sols (et éventuellement des sous-produits), - l'impact du traitement sur le comportement géotechnique des sols et des structures environnantes (tassement, retrait / gonflement), - les réponses aux questions 4, 6, 7, 8 et 9 de la prestation C200.

Tableau 42 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C314 - Méthode thermique in Situ.

4.3.5. Prestations C315 - Méthodes biologiques in situ

Note : La technique de biodégradation dynamisée est principalement utilisée pour dépolluer les COHV ; elle commence à être utilisée pour le traitement des BTEX. Cette technique est principalement utilisée en bioanaérobie plutôt qu'en bioaérobie.

Note : Le bioventing s'applique au traitement des sols (= zone non saturée).

Prestations	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C315a Biodégradation dynamisée (ou atténuation naturelle dynamisée)	- La piézométrie, - l'évolution de la piézométrie et de la qualité des eaux souterraines en amont, aval et au droit de la source (réseau de contrôle et de surveillance) de pollution, - les débits d'injection et les quantités injectées (nutriments, microorganismes,…), - les paramètres relatifs au bon développement des bactéries : o pH, température, conductivité, potentiel redox, o dans les eaux : le COT si pertinent, o l'évolution des concentrations en gaz dissous : ▪ si traitement aérobie : O_2 /CO_2 dissous, ▪ si traitement bioanaérobie : O_2 dissous, o les produits de dégradation, o la concentration en accepteurs ou donneurs d'électrons (par exemple : oxygène, nitrates/nitrites/ammonium, sulfates/sulfites, les couples de fer et de manganèse), - la prise en compte des effets rebonds, si cela est prévu dans le cadre du contrat passé entre l'entreprise et son client, - les réponses aux questions 6, 7, 8 et 9 de la prestation C200.
C315b Bioventing	- La (dé)pression en tête de puits et de réseau, - l'évolution des concentrations en polluants dans les gaz des sols, - les paramètres relatifs au bon développement des bactéries : o concentrations en O2, et CO2, dans les gaz du sol o teneurs en éventuels additifs, - le débit de l'air injecté ou pompé, - la prise en compte des effets rebonds, si cela est prévu dans le cadre du contrat passé entre l'entreprise et son client, - les réponses aux questions 4, 6, 7, 8 et 9 de C200.

Prestations	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C315c Biosparging	- Le débit et la pression d'injection d'air globaux et au niveau de chaque puits (d'injection d'air), - l'évolution de la piézométrie et de la qualité des eaux souterraines en amont, aval et au droit de la source (réseau de contrôle et de surveillance) de pollution : o les concentrations en polluants, o les paramètres pH, O2, température, conductivité et potentiel redox, - la prise en compte des effets rebonds, si cela est prévu dans le cadre du contrat passé entre l'entreprise et son client, - les réponses aux questions 4, 6, 7, 8 et 9 de C200.
C315d Phytoremédiation	- L'évolution des concentrations en polluants : o dans les sols, o dans les eaux souterraines (suivi amont/aval), o dans les eaux de ruissellement, o dans les plantes, - la qualité agronomique des sols : pH, taux de matière organique, humus, ratio N/P/K, la densité, la diversité, - le suivi et la gestion des végétaux récupérés et de leur élimination (dans le cas où ils font l'objet d'une fauche). - les réponses aux questions 4 et 6 de la prestation C200.

Tableau 43 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C315 - Méthode biologiques in situ.

4.3.6. Prestation C316a - Barrière Perméable Réactive (BPR)

Note : la barrière peut être réalisée de plusieurs manières à partir :

- *de palplanches ;*
- *d'une géomembrane sur support ;*
- *d'une association des dispositifs précités.*

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse
C316a Barrière Perméable Réactive (BPR)	- Les mesures de résistance et les mesures d'étanchéité, sur les dispositifs développés dans la note ci-dessus - le suivi de la profondeur d'ancrage, la vérification de l'ancrage de l'ouvrage (vérification que la pose est conforme à ce qui était prévu dans le cahier des charges notamment au niveau de la profondeur de l'ancrage), - la suivi piézométrique en position amont, latérale et avale de la BPR (afin de s'assurer que l'ensemble du panache est intercepté), - le dosage des polluants en amont et en aval avec calcul de l'efficacité des rendements épuratoires (bilan massique), - le suivi de la production des sous-produits (si présence de COHV), - la FDS et la quantité de réactifs mis en œuvre, - la façon dont les matériaux excavés et ou excédentaires ont été éliminés en fonction de leur qualité, - si BPR en système porte : suivi de la consommation des réactifs ou de la gestion des filtres, - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant les caractéristiques du confinement et des ouvrages de surveillance, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE), les éléments nécessaires à l'entretien de l'ouvrage (DIUO). - les réponses aux questions 4 et 6 de C200.

Tableau 44 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C316 - Barrière perméable réactive.

4.3.7. Prestations C321 - Méthode physique par évacuation de la pollution

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse
C321a Excavation des sols	- Un plan de terrassement indiquant, maille par maille, la profondeur d'excavation, les caractéristiques chimiques des matériaux à excaver et la destination prévue, analyses en adéquation avec la pollution à gérer (par exemple : pas d'utilisation du pack ISDI pour de la réutilisation de terres excavées), - le plan de caractérisation des bords et fonds de fouilles indiquant la position et l'épaisseur des prélèvements de contrôle et les résultats d'analyses (concentrations résiduelles dans les sols restant en place), - pour les terres évacuées hors site qui vont en centres de traitement ou en installations de stockage de déchets, le certificat d'acceptation préalable (CAP) du/des centre(s) de traitement et les bordereaux de suivi des déchets (BSD), - le plan de localisation des terres polluées réutilisées sur site ainsi que les volumes concernés et leurs caractéristiques chimiques, - le bilan récapitulatif des quantités de matériaux terrassées, évacuées selon des filières agrées, et réutilisées sur site, - un plan d'avancement des terrassements (relevé géomètre), - en cas de remblaiement, l'origine et la qualité des matériaux utilisés, les volumes, les conditions de mise en œuvre (mode de remblaiement, compactage), et la démonstration de l'atteinte des objectifs géotechniques (degré de compactage, portance), lorsque des exigences spécifiques ont été formulées, - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la profondeur et l'extension de la zone traitée si pollution résiduelle restant sur site, la nature des polluants présents, l'état résiduel des sols restant en place, la topographie du site (avec ou sans remblaiement), le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C321b Tri granulométrique	- Les quantités, la granulométrie et les concentrations en polluants en entrée et en sortie des différentes unités de traitement, - la destination des différentes fractions granulométriques issues du tri (pour les évacuations hors site ou les réutilisations sur site, se reporter au code C321a), - les réponses aux questions 4, 6, 7 et 9 de C200.	- En cas de polluants volatils, les dispositions prises pour éviter le transfert à l'atmosphère.
C321c Lavage à l'eau sur site		- La consommation en eau.

Tableau 45 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C321 Méthodes physiques par évacuation de la pollution.

Note : Pour cette prestation « tri granulométrique », seul le tri par voie sèche est retenu. Concernant le tri par voie humide, se reporter à la prestation Lavage sur site C321c.

4.3.8. Prestations C322 - Méthodes physiques par piégeage de la pollution

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse

C322a Encapsulation sur site	- La vérification de la nature de l'étanchéité (naturelle ou synthétique)
	- la vérification de la qualité de l'étanchéité :
	  o la qualité des soudures en cas de pose de géomembrane, celles-ci doivent être réalisées par un poseur agréé (ASQUAL) ;
	  o en cas de mise en place de matériaux naturels, le contrôle des conditions de mise en œuvre (compactage, portance…), de la perméabilité, de l'épaisseur, de la conformité du matériau avec les prescriptions du cahier des charges ;
	- pour tous les types de couvertures, les aménagements prévus :
	  o pour gérer les eaux météoriques (infiltration, maitrise de la charge hydraulique, ruissellement, gestion et évacuation),
	  o pour assurer et pérenniser la végétalisation,
	  o pour pérenniser les performances de l'ouvrage (conditions d'entretien des ouvrages, lutte contre les animaux fouisseurs…) ;
	- la mise en place d'un réseau de surveillance des eaux souterraines en amont et en aval du confinement ;
	- les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la géométrie et la localisation du confinement, la nature des polluants présents, la quantité de matériaux stockés, la structure de la couverture, les caractéristiques des ouvrages de surveillance le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE), les éléments nécessaires à l'entretien de l'ouvrage (DIUO : dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage).

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse
C322b Solidification Stabilisation sur site	- Les quantités de sols traités et leurs concentrations initiales en polluants, - la vérification des performances du procédé : • pour la stabilisation : test de lixiviation, • pour la solidification avec autodurcissant : test de perméabilité et de résistance, - la consommation en eau, - la quantité de réactifs de solidification et de stabilisation utilisés et FDS associés, - le bilan récapitulatif des quantités de matériaux en tenant compte des excédents liés aux additifs et adjuvants utilisés et au foisonnement des terres (volume), - la destination des différents matériaux issus du traitement (pour les évacuations hors site ou les réutilisations sur site, se reporter au code C321a), - les réponses aux questions 6, 7 et 9 de C200, - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la profondeur et l'extension de la zone traitée, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Tableau 46 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C321 Méthodes physiques par évacuation de la pollution.

4.3.9. Prestations C323 - Méthodes chimiques

Note : L'opération C323a correspond à du lavage sur site avec ajout de réactifs.

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C323a Mise en solution et extraction chimique sur site	- Les quantités, la granulométrie et les concentrations en polluants en entrée et en sortie des différentes unités de traitement, - la destination des différents matériaux issus du traitement (pour les évacuations hors site ou les réutilisations sur site, se reporter au code C321a), - les réponses aux questions 4, 6, 7 et 9 de C200, - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la profondeur et l'extension de la zone traitée, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE).	- La consommation en eau ou en solvants, - la destination des différentes fractions granulométriques issues du tri (pour les évacuations hors site ou les réutilisations sur site, se reporter au code C321a), - la quantité de réactifs consommés et FDS associées, - le bilan récapitulatif de l'évolution de la teneur en eau des terres.
C323b Oxydation et réduction chimique sur site		- La quantité d'oxydant/réducteur utilisé, débit et pression d'injection, - la Fiche de Sécurité (FDS) de l'oxydant/réducteur, - le contrôle des conditions d'opérations (pH, température, potentiel redox …), - le suivi environnemental : des effluents liquides, gazeux si pertinent, et suivi des métabolites, - l'appréciation des aspects géotechniques (stabilité).

Tableau 47 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C323a et b - Méthodes chimiques sur site.

4.3.10. Prestation C324b - Méthode thermique sur site

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse
C324b Désorption thermique sur site	- Les concentrations en polluants dans les sols en entrée et en sortie de traitement, les teneurs en matière organique, la granulométrie, - la température, - le débit et la dépression pour confinement dynamique du four, - le bilan récapitulatif des quantités de matériaux en tenant compte du foisonnement des terres (volume), - la destination sur l'emprise du site des différents matériaux issus du traitement, - la caractérisation chimique et géotechnique des différents matériaux issus du traitement préalablement à leur réutilisation sur site (objectif : appréciation de l'impact du traitement sur le comportement géotechnique des sols et des structures environnantes : tassement, retrait / gonflement), - le bilan énergie de l'installation, - les réponses aux questions 4, 6, 7 et 9 de C200, - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la profondeur et l'extension de la zone traitée, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Tableau 48 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C324b - Méthode thermique sur site.

4.3.11. Prestations C325 - Méthodes biologiques

Note : La prestation C325a (bioréacteur) est utilisée pour le traitement des effluents boueux.

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C325a Bioréacteur	- La destination des différents matériaux issus du traitement (pour les évacuations hors site ou les réutilisations sur site, se reporter au code C321a), - les éléments techniques pour le dossier de servitudes (voir prestation A400) avec notamment les informations concernant la profondeur et l'extension de la zone traitée, la nature des polluants présents, le dossier de récolement, le dossier des ouvrages exécutés (DOE). - les réponses aux questions 4, 6, 7 (durée de traitement pour C325b et C325c) et 9 de C200.	- Les quantités et les concentrations des matières en suspension dans les boues, - le débit, le temps de séjour, - les paramètres relatifs au bon développement des bactéries : • pH, température, conductivité, potentiel redox, • ratio C/N/P/K, teneurs en éventuels additifs, - les concentrations en polluants dans les boues et les eaux, - les concentrations dans les effluents rejetés (gaz, liquides) et leur comparaison aux seuils de rejets.
Prestation C325b Biotertre		- La (dé)pression au niveau des unités d'aération, - les paramètres relatifs au bon développement des bactéries : • l'humidité, • le pH, • le ratio C/N/P/K, • le suivi CO2/O2. - l'évolution des concentrations en polluants dans les sols et les gaz extraits, - le bilan récapitulatif des quantités de matériaux en tenant compte du foisonnement des terres (volume).
C325c Landfarming		- Les paramètres relatifs au bon développement des bactéries : • le pH, • l'humidité, • le ratio C/N/P/K, - l'évolution des concentrations en polluants dans les sols, - le bilan récapitulatif des quantités de matériaux en tenant compte du foisonnement des terres (volume).

Tableau 49 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C325 - Méthodes biologiques.

4.4. PRESTATIONS C330 - TRAITEMENT DES REJETS AQUEUX

Note : les prélèvements et le suivi des concentrations s'effectuent en entrée et en sortie de toute la chaine de traitement et non « brique » par « brique » quand il y a plusieurs étapes de traitement des effluents.

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C331 Récupération des produits purs par débourbeur/déshuileur sur site	- Les débits des effluents, - les concentrations en polluants en entrée et en sortie, - le rendement et le bilan de la masse de polluants traitée, - la comparaison des concentrations en sortie avec les normes de rejet et la vérification du respect de ces dites normes de rejet, - la nature et la quantité de déchets générés par ces traitements, et les modalités de gestion de ces déchets (par ex : BSD).	- Le contrôle du respect des normes de rejets en DCO, MES et pH.
C333 Élimination des contaminants organiques dissous sur site		
C333a Stripping à l'air		*Note : ce traitement peut également être utilisé pour des rejets gazeux.* - Le contrôle des effluents gazeux, - les débits d'air, - le volume d'air traité.
C333b Photo-oxydation sous UV		- les concentrations des sous-produits de dégradation si nécessaire.
C333c Adsorption de contaminants organiques		
C333d Bioréacteur (procédés intensifs)		- Le suivi des gaz dissous : O2.
C333e Bioréacteur dont lagunage (procédés extensifs)		- Les pressions associées (hors lagunage).
C333f Séparation par membrane de contaminants organiques		
C334 Élimination des contaminants inorganiques dissous sur site		
C334a Oxydoréduction		
C334b Adsorption de contaminants inorganiques		
C334c Séparation par membrane de contaminants inorganiques		- Le suivi de la conductivité, - les pressions associées.

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifiques devant être intégrés au document de synthèse
C334d Échange d'ions		- Le suivi de la conductivité.
C334e Précipitation, coagulation-floculation, décantation		- Les quantités de réactifs utilisés et FDS associées, - le suivi des MES pour le traitement par coagulation-floculation, - le mode de déshydratation des boues retenu (filtre à bande, filtre presse, centrifugeuse…) et le suivi de la siccité des boues en entrée et en sortie de ce traitement.
C334f Filtration		- Le mode de filtration utilisé, - les pressions (pour le contrôle du colmatage des filtres).

Tableau 50 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C330 - Traitement des rejets acqueux.

4.5. PRESTATIONS C340 - TRAITEMENT DES REJETS GAZEUX ET DES POUSSIÈRES

Note : les prélèvements et le suivi des concentrations s'effectuent en entrée et en sortie de toute la chaine de traitement et non « brique » par « brique » dans le cas où il y a plusieurs étapes de traitement.

4.5.1. Prestations C341- Méthodes de traitement des effluents gazeux sur site

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse	Éléments spécifique devant être intégrés au document de synthèse
C341a Adsorption	- Les débits d'air, - la pression en entrée de traitement, - les concentrations en polluants en entrée et en sortie de traitement, - la comparaison des concentrations en sortie avec les normes de rejet et la vérification du respect de ces dites normes de rejet, - le rendement et le bilan de la masse de polluants traitée, - la nature et la quantité de déchets générés par ces traitements, et les modalités de gestion de ces déchets (par ex : BSD).	
C341b Absorption (ou lavage)		
C341c Condensation		
C341d Procédés d'oxydation thermiques		- Les concentrations des sous-produits de dégradation si nécessaire.
C341e Photo-oxydation		- Les concentrations des sous-produits de dégradation si nécessaire.
C341g Bioréacteurs		- La température, l'humidité, le pH, le REDOX, les nutriments, O_2, CO_2.

Tableau 51 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C341 - Méthodes de traitement des effluents gazeux.

4.5.2. Prestations C342 - Élimination des particules sur site

Prestations	Éléments généraux devant être intégrés au document de synthèse
C342a Cyclones	- Les débits d'air, - la pression en entrée de traitement, - les concentrations en poussières en entrée et en sortie de traitement, - la comparaison des concentrations en sortie avec les normes de rejet et la vérification du respect de ces dites normes de rejet, - le rendement et le bilan de la masse de polluants traitée, - la nature et la quantité de déchets générés par ce traitement, et les modalités de gestion de ces déchets (par ex : BSD).
C342b Dépoussiéreurs humides (ou laveurs)	
C342c Électrofiltres	
C342d Filtres	

Tableau 52 : Éléments devant être intégrés au document de synthèse pour les prestations C342 - Élimination des particules sur site.

5. Liste des acronymes

Organismes

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

AFNOR : Association Française de NORmalisation

ARS : Agence Régionale de Santé

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

IGN : Institut Géographique National

INERIS : Institut National de l'EnviRonnement et des Risques

LNE : Laboratoire National de métrologie et d'Essais

MEDDE : Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie

Termes techniques

AEP : Alimentation en Eau Potable

AMO : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

ARR : Analyse des Risques Résiduels

BASIAS : Inventaire des Anciens Sites Industriels en France

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués

BSD : Bordereau de Suivi des Déchets

CAP : Certificat d'Acceptation Préalable

DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

DICT : Demande d'Intention de Commencement de Travaux

DIUO : Dossier d'Intervention Ultérieur sur l'Ouvrage

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

DR : Demande de Renseignement

EPI : Équipements de Protection Individuelle

EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires

ERI : Excès de Risque Individuel

FDS : Fiche De Sécurité

FID : Flame Ionization Detector

IEM : Interprétation de l'État des Milieux

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

PAC : Porter A Connaissance

PAE : Plan d'Assurance Environnemental

PG : Plan de Gestion

PID : Photo Ionization Detector

PIG : Projet d'Intérêt Général

PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

QD : Quotient de Danger

RUCPE : Restrictions d'Usage Conventionnelles au Profit de l'État

RUP : Restrictions d'Usage entre Parties

SOSED : Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Évacuation des Déchets

SUP : Servitudes d'Utilité Publique

ZICO : Zone Importante pour la Conversation des Oiseaux

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêts Écologique Faunistique et Floristique

6. Bibliographie

Textes réglementaires

Circulaire de la Direction Générale de la Santé n° DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux « modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact ».

Circulaire n° BPSPR/2005-305/TJ du 18/10/05 relative à la mise en œuvre des nouvelles dispositions introduites dans le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 concernant la cessation d'activité des installations classées – choix des usages

MEEDDAT, 2007, Note ministérielle. Sites et sols pollués - Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués nouveaux textes du ministère relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollues en France – Annexe 2 : Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués. Comment identifier un site (potentiellement) pollué. Comment gérer un problème de site pollué, février 2007.

Décret n° 2011-1241 du 05 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Guides méthodologiques

ADEME/INERIS, rapport de 2014 « Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux ».

Rapport BRGM/RP - 58609 - FR de juin 2010 « Quelles techniques pour quels traitements - Analyse coûts/bénéfices ».

Rapport BRGM/RP - 62856- FR de décembre 2013 « Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur réutilisation hors site en technique routière et dans des projets d'aménagement ».

Guide méthodologique ADEME pour la sélection des techniques et l'évaluation de leur performance - traitabilité des sols pollués.

Direction Générale de la Prévention des Risques – Bureau du Sol et du Sous-Sol - Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués – janvier 2011.

INERIS, rapport n° DRC-10-109454-02386B du 25 juin 2010 « Gestion des sites et sols pollués : Caractérisation de la qualité de l'air ambiant intérieur en relation avec une éventuelle pollution des sols par des substances chimiques volatiles et semi-volatiles ».

MEDAD, Guide méthodologique – Diagnostics du Site – 08/02/07 (http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Diagnostics_du_site_V0-022007-2.pdf)

MEDAD, Guide méthodologique – Visite du Site – 08/02/07(http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Visite_V0-022007.pdf)

MEDAD, Guide méthodologique – La démarche d'Analyse des Risques Résiduels – 08/02/07(http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ARR_V0-022007.pdf)

MEDAD, Guide méthodologique – La démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux – 08/02/07(http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/IEM_V0-022007.pdf)

Documents normatifs

Norme NF X31-615 « Qualité du sol – Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions – Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage » (2000).

Norme NF X31-620-1 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 1 : Exigences générales » (2011).

Norme NF X31-620-2 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » (2011).

Norme NF X31-620-3 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 3 : Exigences dans le domaine des prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation d'études » (2011).

Norme NF X31-620-4 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 4 : Exigences dans le domaine des prestations d'exécution des travaux de réhabilitation d'études » (2011).

Norme NF ISO 10381-3 « Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 3 : Lignes directrices relatives à la sécurité » (2002).

Norme NF ISO 10381-7 « Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » (2006).

Annexe 1

Grilles de compatibilité techniques de dépollution / traitement des effluents

Code de la technique de dépollution	Technique de dépollution	Technique de traitement associée
C311a	*Ventilation de la zone non saturée*	
C314a	*Désorption thermique in situ*	C341a, C341d, C341g
C315b	*Bioventing*	
C311b	*Extraction multi-phase*	C331, C333a, C333b, C333c, C341a, C341d, C341g,
C311c	***Barbotage in situ***	
C315c	***Biosparging***	***C341a, C341d, C341g***
C311d	***Pompage et traitement***	
C312d	***Piège hydraulique ou confinement hydraulique***	
C313a	***Lavage in situ***	***C333a, C333b, C333c, C334d, C341a***
C313b	***Oxydation chimique in situ***	
C313c	***Réduction chimique in situ***	
C311e	***Pompage-écrémage***	***C331, C333a, C333b, C333c, C334d, C341a***
C316a	***Barrière perméable réactive***	***C333c***
C321a	***Excavation des sols***	***C311e***
C321b	***Tri granulométrique***	***C333c, C341a, C342b***
C321c	***Lavage à l'eau sur site***	***C311d, C334e, C334d, C342b***
C322b	***Solidification/stabilisation sur site***	***C342b, C342c***
C323a	***Mise en solution et extraction chimique sur site***	***C334d, C334e***
C323b	***Oxydation et réduction chimique sur site***	***C333c, C341a, C342b***
C324a	***Incinération***	***C342a, C342b, C342c, C342d***
C324b	***Désorption thermique sur site***	***C333b, C342a, C342b, C342c, C342d***
C325a	***Bioréacteur***	***C341a***
C325b	***Biotertre***	***C333a, C333b, C333c, C334d, C341a, C341d, C341g***
C325c	***Compostage***	
C325d	***Landfarming***	***C333a, C333b, C333c, C334d***

Tableau 53 : Liste non exhaustive des techniques de traitement des effluents associées aux techniques de dépollution.

Centre scientifique et technique
Direction Eau, Environnement et Ecotechnologies
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34