



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ
ET DES NÉGOCIATIONS
INTERNATIONALES
SUR LE CLIMAT ET LA NATURE

Liberté
Égalité
Fraternité

GUIDE

pour les **AUDITS** de **CERTIFICATION** des **PRESTATAIRES**

dans le domaine des **sites et sols pollués**



CERTIFICATION
RÉGLEMENTAIRE

Attestations prévues par le code
de l'environnement pour les
CESSTIONS D'ACTIVITÉ
et les
SITES ET SOLS POLLUÉS

■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

AVRIL 2026

Historique des versions du document

Version	Date	Commanditaire	Contributions à la rédaction du guide	Commentaires
4	2014	MEDDE	ADEME, BRGM, INERIS, LNE, UPDS	
5	2026	MTEBNICN	ADEME : D'Hotelans Raoul, Masselot Guillaume, Jolly Pierre BRGM : Favereaux Sophie EDF : Léprond Hubert INERIS : Badreddine Rabia, Lethielleux Laurence LNE : Prudhon Pascal, Olivier Pauline MTEBNICN : Gay Guillaume UPDS : de la Hougue Christel, Fourage Nicolas, Sénéchaud Jonathan	Mise à jour au regard des évolutions réglementaires, normatives et techniques et du retour d'expérience des parties prenantes.

Sommaire

1. Introduction	7
1.1 - Contexte normatif	7
1.2 - Certification SSP	8
• 1.2.1 - Certification réglementaire (délivrance des attestations)	8
• 1.2.2 - Certification non réglementaire (démarche volontaire)	10
1.3 - Objectifs du guide	10
1.4 - Utilisation du guide	11
2. Domaine A	12
2.1 - Prestations élémentaires	13
• 2.1.1 - Prestation A100 - Visite de site	13
• 2.1.2 - Prestation A110 - Études historiques, documentaires et mémorielles	16
• 2.1.3 - Prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux	19
• 2.1.4 - Prestation A130 - Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux	22
• 2.1.5 - Prestation A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	24
• 2.1.6 - Prestation A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	28
• 2.1.7 - Prestation A220 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	36
• 2.1.8 - Prestation A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	39
• 2.1.9 - Prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	45
• 2.1.10 - Prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires y compris l'eau du robinet	52
• 2.1.11 - Prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	56
• 2.1.12 - Prestation A270 - Interprétation des résultats des investigations	59
• 2.1.13 - Prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	61
• 2.1.14 - Prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	63
• 2.1.15 - Prestation A320 - Analyse des enjeux sanitaires	64
• 2.1.16 - Prestation A330 - Identification des différents scénarios de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	66
• 2.1.17 - Prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes	68
2.2 - Prestations globales	69
• 2.2.1 - Prestation AMO Études - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage en phase Études	69
• 2.2.2 - Prestation LEVE - Levée de doute	70
• 2.2.3 - Prestation INFOS - Études historiques, documentaires et de vulnérabilité	72
• 2.2.4 - Prestation DIAG - Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	74
• 2.2.5 - Prestation PG - Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	76
• 2.2.6 - Prestation IEM - Interprétation de l'Etat des Milieux	79
• 2.2.7 - Prestation SUIVI - Surveillance environnementale	82
• 2.2.8 - Prestation BQ - Bilan quadriennal	84

• 2.2.9 - Prestation CONT - Contrôles.....	86
• 2.2.10 - Prestation XPER - Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.....	88
• 2.2.11 - Prestation VERIF - Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.....	90
3. DOMAINE B.....	92
3.1 - Prestations élémentaires.....	93
• 3.1.1 - Prestation B111 - Essais en laboratoire.....	93
• 3.1.2 - Prestation B112 - Essais de terrain.....	95
• 3.1.3 - Prestation B120 - Études d'avant-projet (AP).....	96
• 3.1.4 - Prestation B130 - Études de projet.....	98
• 3.1.5 - Prestation B200 - Etablissement des dossiers administratifs.....	100
• 3.1.6 - Prestation B310 - Assistance aux contrats de travaux.....	102
• 3.1.7 - Prestation B320 - Direction de l'exécution des travaux.....	104
• 3.1.8 - Prestation B330 - Assistance aux opérations de réception.....	106
3.2 - Prestations globales.....	108
• 3.2.1 - Prestation AMO Travaux - Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase travaux.....	108
• 3.2.2 - Prestation PCT - Plan de conception des travaux.....	110
• 3.2.3 - Prestation MOE - Maîtrise d'œuvre en phase travaux.....	112
4. DOMAINE C.....	113
4.1 - Prestations pour l'organisation générale du chantier.....	114
• 4.1.1 - Prestation C110 - Organisation du chantier.....	114
• 4.1.2 - Prestation C120 - Définition d'un plan d'hygiène et de sécurité.....	116
• 4.1.3 - Prestation C130 - Établissement des dossiers administratifs.....	119
• 4.1.4 - Prestation C200 - Mise en place, réalisation et suivi du chantier.....	120
• 4.1.5 - Prestation C400 - Réception du chantier.....	123
4.2 - Prestations C300 - Techniques de dépollution.....	124
• 4.2.1 - Méthodes physiques par extraction de la pollution <i>in situ</i>	125
• 4.2.2 - Méthodes physiques par piégeage de la pollution <i>in situ</i> ou <i>sur site</i>	128
• 4.2.3 - Méthodes chimiques <i>in situ</i> ou <i>sur site</i>	135
• 4.2.4 - Méthodes thermiques <i>in situ</i> ou <i>sur site</i>	140
• 4.2.5 - Méthodes biologiques <i>in situ</i> ou <i>sur site</i>	145
• 4.2.6 - Méthodes physiques par évacuation de la pollution.....	153
4.3 - Prestations C300 - Traitement des rejets.....	160
• 4.3.1 - Traitements des rejets aqueux sur site.....	160
• 4.3.2 - Traitements des rejets atmosphériques gazeux et particules sur site.....	165
5. ATTESTATIONS RÉGLEMENTAIRES.....	169
5.1 - Prestation globale ATTES-ALUR.....	170
5.2 - Prestation globale ATTES-SECUR.....	174
5.3 - Prestation globale ATTES-MEMOIRE.....	178
5.4 - Prestation globale ATTES-TRAVAUX.....	181
5.5 - Prestation globale ATTES-EOLIEN.....	185
6. BIBLIOGRAPHIE.....	188



Avant -propos

Les métiers relatifs aux sites et sols pollués nécessitent des connaissances multi et pluridisciplinaires : génie de l'environnement, géologie, hydrogéologie, chimie, géochimie, agronomie, pédologie, génie civil, géotechnique, génie des procédés, ... 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 d'élaborer un guide permettant d'une part aux auditeurs d'apprécier la qualité de certaines parties techniques des dossiers audités, et d'autre part aux audités de se préparer aux audits.

Ce guide a été mis en ligne en 2014 et mis à jour en 2026 pour être en cohérence avec les évolutions réglementaires, normatives et méthodologiques et tenir compte du retour d'expérience des auditeurs et des audités.

Il concerne toutes les prestations de service en sites et sols pollués codifiées dans la série de normes NF X31-620 ainsi que les attestations réglementaires dans le domaine des sites et sols pollués, et propose une liste de questions-réponses sur des points clés spécifiques à chaque prestation.

1. Introduction

1.1 - Contexte normatif

La série de normes NF X31-620 sur les prestations de service relatives aux sites et sols pollués a été élaborée en 2011 puis révisée en 2016, 2018 et 2021, sur les fondements de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et des évolutions réglementaires, dans le but de donner un référentiel commun aux acteurs des sites et sols pollués.

Cette série de normes permet de guider les donneurs d'ordre dans la définition de leurs besoins et de clarifier les relations contractuelles avec les prestataires. Elle assure une certaine homogénéité dans la réalisation des prestations (objectifs, contenu et livrables), permet d'augmenter le niveau des exigences (normes analytiques de référence, équipement et matériel, compétences) et ainsi améliorer la qualité de ces prestations.

La série de normes NF X31-620 se décline en cinq parties et couvre quatre domaines de la gestion des sites et sols pollués :

Tableau 1 : Présentation des domaines de certification selon la série de normes NF X31-620

Domaine de prestation	Description	Parties de la norme applicables en décembre 2021
A	Études, assistance et contrôle	NF X31-620-1 et NF X31-620-2
B	Ingénierie des travaux de réhabilitation	NF X31-620-1 et NF X31-620-3
C	Exécution des travaux de réhabilitation	NF X31-620-1 et NF X31-620-4
D	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement	NF X31-620-1 et NF X31-620-5

1.2 - Certification SSP

La certification sites et sols pollués (SSP) a été créée sous l'égide du ministère en charge de l'environnement en 2011 par l'ensemble des parties prenantes (donneurs d'ordre publics et privés, professionnels du secteur des SSP, ministère et ses conseils). Elle s'adosse à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués et à ses révisions successives, ainsi qu'à la série de normes NF X31-620.

Cette certification a pour objectif d'aider les donneurs d'ordre à choisir des prestataires spécialistes du domaine des sites et sols pollués. Elle garantit un niveau de professionnalisme régulièrement contrôlé par des auditeurs externes. Le contrôle de la qualité des prestations réalisées est effectué par un organisme certificateur dans le cadre des audits de dossiers présentés dans l'établissement certifié et sur des chantiers. Cet organisme certificateur vérifie que le prestataire met en œuvre et applique correctement la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, la série de normes NF X31-620 et, dans le cas d'un prestataire souhaitant réaliser des attestations réglementaires ALUR ou ASAP, l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues au code de l'environnement en matière de sites et sols pollués.

1.2.1 - Certification réglementaire (délivrance des attestations)

Depuis décembre 2018, le prestataire qui souhaite établir des attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement (ATTES-ALUR) doit obligatoirement être certifié selon le référentiel décrit à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 9 février 2022 qui renvoie vers les parties 1 et 5 de la série de normes NF X31-620 (ce qui correspond au domaine D).



Dans le cas où le donneur d'ordre souhaite que les études de pollution des sols et des eaux souterraines de son site soient réalisées par le même prestataire certifié SSP que celui qui établira l'attestation ATTES ALUR, alors ce prestataire doit obligatoirement être certifié SSP réglementairement selon le domaine A, Etudes, assistance et contrôle (partie 2 de la série de normes NF X31-620), en plus des exigences décrites à l'article 2 § 1 de l'arrêté ministériel du 9 février 2022.

Depuis le 1^{er} juin 2022, les prestataires souhaitant délivrer les attestations (ATTES-SECUR, ATTES-MEMOIRE, ATTES-TRAVAUX, ATTES-EOLIEN) du décret n°2021-1096 du 19 août 2021 nommé ici « Décret ASAP cessation » doivent être certifiés sur la base de l'arrêté ministériel du 9 février 2022.



Pour les attestations ATTES SECUR, le prestataire réalisant l'analyse critique des études de la partie 2 de la norme doit avoir une certification couvrant cette partie de norme en application du V de l'article 80 de l'arrêté ministériel du 9 février 2022. Dans le cas où l'entreprise délivrant cette attestation ne dispose pas de cette certification, elle doit sous-traiter cette analyse critique à une entreprise répondant à cette exigence.

Cette certification réglementaire permet donc de répondre aux exigences de délivrance des attestations présentées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Présentation des attestations réglementaires délivrées par une entreprise certifiée

Attestation	Description	Références réglementaires du code de l'environnement
ATTES-ALUR	Prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception des projets de construction ou d'aménagement	L. 556-1 et L. 556-2 R.556-1 à R.556-3-1
ATTES-SECUR	Mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des ICPE mises à l'arrêt définitif	L.512-6-1, L.512-7-6, L.512-12-1 R. 512-39-1, R. 512-46-25, R. 512-66-1 et R.512-66-3
ATTES-MÉMOIRE	Adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'ICPE mises à l'arrêt définitif	L.512-6-1, L.512-7-6 R. 512-39-3 et R. 512-46-27
ATTES-TRAVAUX	Conformité des travaux réalisés par rapport aux objectifs de réhabilitation pour des ICPE mises à l'arrêt définitif	L.512-6-1, L.512-7-6 R. 512-39-3 et R. 512-46-27
ATTES-EOLIEN	Mise en œuvre des opérations de démantèlement et de remise en état pour les éoliennes	R. 515-105 à R. 515-108

Le Tableau 3 présente les références des textes applicables pour chacune des certifications réglementaires couvertes par l'arrêté du 9 février 2022.

Tableau 3 : Référence des textes de l'arrêté ministériel de certification du 9 février 2022 et des parties de la norme NF X31-620 pour chaque attestation

ATTESTATION	ATTES-ALUR	ATTES-SECUR	ATTES-MÉMOIRE	ATTES-TRAVAUX	ATTES-ÉOLIEN
Annexe I - Exigences Générales = Norme NF X31-620 partie 1 + compléments pour annexes V à VIII	✓	✓	✓	✓	✓
Annexe II - Etudes = Norme NF X 31-620 partie 2	✓		✓	✓	
Annexe III - Ingénierie = Norme NF X31-620 partie 3			✓	✓	
Annexe IV - ATTES-ALUR = Norme NF X31-620 partie 5 + modèle attestation	✓	✓			
Annexe V - ATTES-SECUR		✓			
Annexe VI - ATTES-MEMOIRE			✓		
Annexe VII - ATTES-TRAVAUX				✓	
Annexe VIII - ATTES-EOLIEN					✓

À ce jour, le seul organisme certificateur accrédité pour délivrer la certification pour établir les attestations réglementaires est le LNE. Aucun autre organisme certificateur ne s'est positionné sur ce marché pour le moment

1.2.2 - Certification non réglementaire (démarche volontaire)

L'organisme certificateur établit le référentiel de certification SSP non réglementaire qui s'appuie sur les parties 1, 2, 3 et 4 de la série de normes NF X31-620 et les complète. L'obtention de cette certification est une démarche volontaire des bureaux d'études et entreprises de travaux.

Le référentiel de certification volontaire couvre les 3 domaines A, B et C (cf. Tableau 1).

Cette démarche a été lancée en 2009 sur la base des exigences de la série de normes NF X31-620 en concertation avec l'ensemble des parties prenantes (représentants des industriels, représentants d'aménageurs publics et privés, professionnels de la dépollution, experts : ADEME, INERIS, BRGM, juristes et avocats). A la suite d'un appel d'offres public, le ministère en charge de l'environnement a sélectionné un premier organisme certificateur : le LNE. Aucun autre organisme certificateur n'a souhaité se positionner sur ce marché depuis.

Les dispositions du référentiel de certification SSP volontaire sont cohérentes avec l'arrêté du 9 février 2022.

1.3 - Objectifs du guide

Ce guide a pour but d'aider les auditeurs (internes et externes à l'entreprise) lors des audits de certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Ce document leur permet notamment :

- D'évaluer certaines parties techniques des dossiers audités, en complément de ce qui est inscrit dans la série de normes NF X31-620 et du référentiel de certification ;
- D'identifier les points clés pour chaque prestation de la série de normes NF X31-620, ainsi que pour les attestations décrites dans l'arrêté du 9 février 2022 ;
- De relever les non-conformités lors des audits.

Ce guide permet aussi aux audités de se préparer aux audits de certification.


Les différentes parties prenantes peuvent également consulter ce guide pour apprécier la qualité des prestations réalisées.

Les points clés proposés dans le guide portent sur les parties techniques des prestations SSP (objectifs et contenu des parties 2 à 5 de la série de normes NF X31-620) et des attestations ASAP (exigences des annexes de l'arrêté ministériel du 9 février 2022). Ils ont pour but de vérifier la conformité des pratiques des professionnels des sites et sols pollués eu égard aux réglementations en vigueur, à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués en vigueur et à l'état de l'art.

1.4 - Utilisation du guide

Les exigences de ce guide relevant de documents normatifs ou réglementaires, le non-respect d'une exigence conduit à une non-conformité. Conformément à l'Article 12 §II de l'arrêté ministériel du 9 février 2022, les non-conformités sont classées en deux catégories :

- Une non-conformité critique est un écart à un référentiel de certification ou à une exigence spécifiée (exigences réglementaires, exigences formulées par le donneur d'ordre ou par l'entreprise) dont les conséquences mettent en cause la conformité de la prestation ou traduisent une incapacité organisationnelle à fournir de manière systématique une prestation conforme.

Les points clés signalés par un  signifient que si la réponse est **NON** à la question posée, la non-conformité est considérée comme critique.

- Une non-conformité non-critique est un écart dont le résultat n'affecte pas ou n'est pas susceptible d'affecter directement et immédiatement la conformité de la prestation.

Nota : ce guide ne peut pas se substituer à la norme ni au référentiel en vigueur qui restent les seuls documents opposables. Il n'a pas vocation à fournir les bonnes pratiques du déroulement d'un audit de certification.

Les tableaux présentés dans le guide proposent des formulations sous forme de questions fermées. Des éléments de réponse sont fournis, ainsi que le type (ou la nature) de justification attendue vis-à-vis de certaines exigences mentionnées dans la série de normes NF X31-620 et le référentiel de certification. Les exigences mentionnées sont accompagnées d'éléments de contexte qui fournissent à l'auditeur des exemples et des compléments d'informations.

Clés de lecture des tableaux :

- > **Les colonnes « questions » et « justifications attendues »**, correspondent à des exigences issues de la série de normes NF X31-620 et des documents cités dans cette série. Ainsi, lorsque la réponse à la question est NON, ce point clé fait l'objet d'une non-conformité.
- > **La colonne « documents de référence »** liste les documents spécifiques à l'exigence mentionnée et opposables lors des audits. Il ne peut s'agir que de la série de normes NF X31-620, des documents cités dans cette série (y compris leur mise à jour comme par exemples : la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, des normes techniques, des guides méthodologiques ...) et les textes réglementaires, même s'ils ne sont pas cités dans la norme.
- > **Dans la colonne « informations complémentaires »**, des explications avec des exemples sont données pour aider les auditeurs à argumenter les questions lors des audits. Ces informations ne peuvent pas faire l'objet d'une non-conformité si elles reposent sur des documents non cités dans la série de normes (exemples : nouveaux guides, nouvelles normes).

2. Domaine A

La partie 2 de la série de normes NF X 31-620 fixe les exigences auxquelles un prestataire doit satisfaire pour exercer des activités d'études, d'assistance et de contrôle concernant les prestations de services relatives à la gestion des sites et sols pollués.

Elle propose deux approches pouvant être menées de façon conjointe ou dissociée :

- Des prestations globales correspondant à différents contextes de gestion ;
- Des prestations élémentaires correspondant à des étapes spécifiques de la démarche de gestion des sites et sols pollués.

Elle est complétée par la partie 1 de la série de normes NF X31-620 qui décrit les exigences générales en lien avec ces prestations. Ces deux parties de la série de normes NF X31-620 constituent ce qui est appelé le domaine A.

Des points clés ont été identifiés pour chaque prestation. Les questions portant sur les prestations élémentaires sont également pertinentes pour apprécier les prestations globales dont elles font partie.

2.1. Prestations élémentaires

2.1.1 - Prestation A100 - Visite de site

Tableau 4 : Points clés identifiés pour la prestation A100 - Visite de site

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable comporte-t-il un compte-rendu de visite ?	<p>A l'issue de la visite, un compte-rendu de visite doit être établi.</p> <p>Le livrable doit comporter ce compte-rendu de visite qui peut être soit le questionnaire type proposé dans le guide méthodologique « visite de site » soit un document spécifique reprenant toutes les rubriques de ce questionnaire.</p>	<p>NF X31-620-2 (A100)</p> <p>Guide « Visite de site » (§ 2.1.3 - Annexe 1 - Questionnaire)</p>	<p>Le compte-rendu de visite vise à rassembler de manière factuelle et argumentée :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un recueil de témoignages (salariés, riverains...) précisant la date de visite et le nom et la fonction des personnes rencontrées ;• Des photos, des croquis, ... ;• Des informations sur les activités et pratiques réalisées au droit du site ainsi que les observations du prestataire ;• Des informations sur les milieux (sols, eaux souterraines et superficielles) et leurs usages situés sur / ou à proximité du site ;• Des informations sur des moyens de surveillance des milieux (existence de piézair, piézomètre, puits) si ceux-ci sont visibles. Les éventuelles mesures effectuées sur ces ouvrages lors de la visite sont également consignées dans le compte-rendu ;• Des informations relatives aux indices de pollution et à la vulnérabilité des milieux ;• Des propositions d'actions concernant les éventuelles suites à donner (mesures de mise en sécurité du site si nécessaire, organisation d'actions ultérieures de diagnostic ou de surveillance).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	L'emprise de la zone visitée est-elle précisée dans le livrable ?	<p>Il doit être mentionné dans le livrable que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une visite du site concerné a été réalisée ; • Une visite des abords du site a été réalisée en précisant le rayon de visite, les milieux ciblés, leurs usages constatés et leur sensibilité. <p>La traçabilité de la visite est assurée par le compte-rendu de visite.</p> <p>Le livrable comporte un plan ou un croquis indiquant l'emprise visitée sur site et hors site.</p>	<p>NF X31-620-2 (A100)</p> <p>Guide « Visite du site » (§ 2.3)</p>	<p>Les abords du site sont pris en compte pour identifier les usages des milieux et leur sensibilité (jardin, culture, établissements sensibles, puits...), mais également pour localiser d'autres sites industriels potentiellement contributeurs d'une pollution du secteur.</p> <p>La visite du site est réalisée dans la limite des possibilités et/ou des autorisations d'accès. L'absence de visite sur certaines zones du site est justifiée.</p>
3.	Le prestataire a-t-il constaté l'absence de danger imminent pour l'environnement et la santé publique ?	<p>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, des ouvrages, ...</p> <p>Remarque : En cas de danger imminent, le prestataire informe l'exploitant ou le propriétaire dans les meilleurs délais, et trace cette information dans le CR de visite.</p>	<p>Guide « Visite du site » (Annexes 1 à 4)</p>	<p>Ces constats sont effectués en vérifiant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens d'accessibilité et de protection ; • L'état des bâtiments et des superstructures, la présence d'activités sur terrain nu, les conditions de stockage des produits (présence / absence de rétention) ; • L'état du terrain (absence de végétation, pulvérulence des sols, ...); • L'état des ouvrages de surveillance éventuellement identifiés (avec une attention particulière pour les piézomètres ou puits en mauvais état, non protégés, pouvant constituer des voies de transferts de pollution). <p>Le prestataire procède également, dans la mesure du possible, à une identification des produits stockés (PCB dans un transformateur, hydrocarbures dans des cuves, solvants dans des fûts, réseaux ou/et machines pleines...).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le prestataire a-t-il examiné la nécessité de proposer des mesures de précaution et de maîtrise des risques en lien avec les observations effectuées lors de la visite du site ?	<p>Dans un des éléments constituant le livrable, un paragraphe dédié à cet examen doit être mentionné.</p> <p>Si cette partie est «vide» cela doit être justifié sur la base des éléments acquis lors de la visite.</p>	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 1.3.2)</p> <p>Guide « Visite du site » (§ 2.2)</p>	<p>Le prestataire vérifie si des mesures de mise en sécurité sont à mettre en œuvre (neutralisation et / ou enlèvement de fûts, de déchets ou de produits en vrac, interdiction ou limitation d'accès au site, information des autorités compétentes, suppression des risques d'incendies et d'explosion, surveillance des effets de l'installation sur son environnement). En revanche sur d'autres constats réalisés lors de la visite (par ex l'état des bâtiments, présence de déchets, suspicion d'amiante...), le prestataire se limitera à une alerte du maître d'ouvrage pour l'inciter à réaliser des études adaptées.</p> <p>En cas de danger grave et imminent, ces mesures font en général l'objet d'une information spécifique auprès du maître d'ouvrage.</p>

2.1.2 - Prestation A110 - Études historiques, documentaires et mémorielles

Tableau 5 : Points clés identifiés pour la prestation A110 Études historiques, documentaires et mémorielles

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	La liste des sources d'informations consultées est-elle présentée ?	<p>Le livrable doit mentionner l'ensemble des sources d'information consultées (même si la consultation de ces sources n'a apporté aucune information).</p> <p>Pour cette étude, les principales sources documentaires devant obligatoirement être consultées sont : archives des exploitants/propriétaires successifs, archives municipales et départementales, services de l'État, bases de données publiques (photographies IGN, Géorisques, BARPI, ...). Dans le cas contraire une justification doit être apportée au sein du livrable.</p> <p>Les documents suivants y sont notamment recherchés : arrêtés préfectoraux, rapports d'inspection, anciennes photographies aériennes, études antérieures (environnementales, géotechniques...).</p> <p>Les informations recueillies lors de cette étude proviennent également d'un recueil de témoignages (populations riveraines, employés anciens et/ou actuels selon les spécifications du donneur d'ordre). L'absence de recueil de témoignage est à expliquer dans le livrable.</p>	<p>NF X31-620-2 (A110)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.1.4)</p>	<p>Le portail Géorisques https://www.georisques.gouv.fr/ fournit des informations sur les sites et sols (potentiellement) pollués (CASIAS, ex BASOL, SIS).</p>
2.	Les activités successives et les installations connexes (chauffage, transformateur électrique, aire de stockage, zone de chargement/déchargement,...) sont-elles renseignées ?	<p>Le livrable doit mentionner notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'identification du site (nom des exploitants/détenteurs successifs, raison sociale, adresse détaillée et parcelle(s) concernée(s), classement éventuel au titre de la réglementation ICPE, ...); • L'historique des activités et des procédés ; • Un inventaire des incidents et/ou accidents ayant pu être à l'origine d'une pollution potentielle des milieux ; • Un inventaire des produits utilisés ainsi que leurs conditions de stockage, d'emploi et d'élimination ou valorisation des produits neufs et usagés ; 	<p>NF ISO 18400-202</p> <p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 1.3.1)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.1.2)</p>	<p>Cette étape est élaborée 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.</p> <p>Elle aboutit à la construction de l'historique du site sous différents angles et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administratif (arrêtés préfectoraux, déclaration, mise en demeure, statut de la cessation d'activité, existence d'un exploitant, ...)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • L'identification des pratiques de gestion environnementales (gestion des déchets, des rejets liquides, des résidus solides, des éventuelles pollutions accidentelles, ...); • La localisation des sources potentielles de pollution (actuelles ou passées) sous forme de carte. 		<ul style="list-style-type: none"> • Environnemental (pratique de gestion des déchets, incidents et/ou accidents, ...), • Technique (évolution du process, du bâti, de l'emprise, ...). <p>Dans le cas où les informations ne sont pas disponibles (par exemple : pas ou plus d'information au niveau du maître d'ouvrage ou des archives), le prestataire le justifie dans son rapport.</p>
3.	Les substances potentiellement présentes au droit du site ont-elles été identifiées ?	<p>Le livrable doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mentionner la liste des produits utilisés sur le site (matières premières, produits finis, ...); • Identifier les éventuels polluants (nature, caractéristiques physico-chimiques, comportement dans le milieu) à rechercher dans les milieux. 	<p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.4.1)</p> <p>Guide « Polluants et comportement des polluants dans le milieu souterrain » (§ 9 et § 10)</p>	<p>Cette liste de produits (produits utilisés, fabriqués, sous-produits et déchets générés) permet de connaître les substances qui ont pu être déversées dans les sols et dans les eaux (accidentellement) et d'identifier les milieux devant être investigués (type, profondeur, ...) selon la typologie des substances.</p> <p>La base de données ActiviPoll (https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/base-de-donnees/bd-activipoll) peut utilement être utilisée (croisement des activités et des polluants associés). Toutefois, les données spécifiques au site sont à privilégier.</p> <p>Les résultats de cette recherche peuvent être présentés sur le plan des sources potentielles de pollution. Les substances potentiellement présentes peuvent être citées sur ce plan ou dans un tableau.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Les sources potentielles de pollution sont-elles localisées ?	<p>Le livrable doit comporter <i>notamment</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'identification des différentes installations ayant pu générer des pollutions du sol, des gaz du sol ou des eaux (souterraines et/ou de surface). Il peut s'agir par exemple de réservoirs enterrés ou aériens, réseaux, puits perdus, transformateurs électriques, zones de stockage, ... • Une illustration cartographique des résultats notamment une carte de localisation des sources potentielles de pollution. 	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.1.3)	Cette illustration cartographique peut prendre différentes formes comme un plan de synthèse des sources potentielles de pollution pour la localisation des investigations de terrain. Il repose sur un plan d'implantation des activités recensées lors de l'étude historique. Ce plan est évolutif et sera mis à jour au regard des résultats obtenus à l'issue des campagnes d'investigations.
5.	Les événements conduisant à suspecter la présence d'engins pyrotechniques ont-ils été recherchés ?	Le livrable fait état des recherches relatives aux événements conduisant à suspecter la présence d'engins pyrotechniques, même si la consultation de ces sources n'a apporté aucune information.	NF X31-620-2 (A110)	La présence suspectée d'engins pyrotechniques nécessitera une étude spécifique avant toute campagne d'investigations ou une sécurisation pyrotechnique des sondages. Dans ce cas, cette recommandation est formulée dans le rapport de la prestation A110.

2.1.3 - Prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux

Tableau 6 : Points clés identifiés pour la prestation A120 - Étude de vulnérabilité des milieux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	La liste des sources d'informations consultées est-elle présentée ?	<p>Le livrable doit mentionner l'ensemble des sources d'information consultées (même si la consultation de ces sources n'a apporté aucune information).</p> <p>Toutes les données consultées doivent être analysées et les résultats sont présentés sous forme d'illustrations cartographiques.</p>	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.2.4)	<p>Les principales sources d'informations disponibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archives des exploitants/propriétaires successifs du site, archives municipales et départementales, • Bases de données publiques (banque du sous-sol InfoTerre et base de données sur les eaux souterraines ADES), • Services de l'Etat (DREAL, Agence de l'Eau, ARS, cadastre, documents d'urbanisme...), • Résultats de l'enquête de terrain (visite de site). <p>La consultation de ces sources peut permettre de disposer des documents suivants : arrêtés préfectoraux, rapports d'inspection, photographies aériennes, études antérieures (environnementales, géotechniques, ...).</p>
2.	Le livrable réalisé comporte-t-il une description des caractéristiques des milieux (sol, eau, air, ...) sur site et hors site ?	<p>Le livrable doit contenir <i>a minima</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La description du contexte géologique, hydrogéologique, hydrologique et météorologique ; • L'identification des usages des milieux d'exposition pouvant être impactés par la pollution. 	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 1.3.1.c)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.2.1 ; § 6.2.4)</p>	<p>L'analyse du contexte géologique est réalisée à partir des documents suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La carte géologique du secteur et sa notice ; • L'exploitation des coupes et forages sur et à proximité du site disponibles sur Infoterre ; • Les éventuelles études antérieures au droit du site (environnementales et/ou géotechniques). <p>L'analyse du contexte hydrogéologique est réalisée à partir des documents suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La notice de la carte géologique et les informations issues des SIGES ;

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<ul style="list-style-type: none"> • Une carte piézométrique présentant le sens d'écoulement des eaux souterraines avéré ou supposé dans plusieurs situations hydrogéologiques (distinguer la piézométrie pour chacune des nappes identifiées). A défaut de carte piézométrique, l'indication du sens d'écoulement supposé des eaux souterraines. L'absence de cette information sera justifiée (pas de donnée bibliographique, etc...). • Une carte de localisation des ouvrages d'eaux souterraines (inventaire puits, forages, captages (AEP, AEI, etc.) et sources proches. <p>Le contexte météorologique est établi à partir de données notamment sur la pluviométrie, la direction des vents, ...</p>
3.	<p>Les usages (existants et futurs) et les milieux d'exposition ont-ils été étudiés ?</p>	<p>Le livrable doit comporter <i>notamment</i> des précisions sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'occupation des sols sur et hors site (habitations, zone industrielle, zone agricole, jardins potagers, ...); • Les zones protégées (ZNIEFF, ZICO...); • Les puits de captage sur et hors site et les usages associés (agricole, AEP, industriel...); • Les usages des cours d'eaux (baignade, pêche, ...). <p>Le livrable doit présenter une synthèse des voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages.</p>	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 1.3.1.c)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.2.1 ; § 6.2.2)</p>	<p>L'étude des usages et des milieux d'exposition permet d'identifier les voies d'exposition potentielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour le sol : ingestion de sols, inhalation de vapeurs et/ou poussières de sols, consommation de végétaux, ... • Pour les eaux souterraines : ingestion d'eau, inhalation de vapeurs (dégazage de la nappe), ingestion de végétaux arrosés par les eaux de la nappe ; • Pour les eaux de surface : ingestion d'eau, consommation de poisson, abreuvement ...

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Un recensement des ouvrages d'accès aux eaux souterraines sur site et hors site a-t-il été effectué ?	Le livrable doit recenser les ouvrages d'accès aux eaux souterraines existants sur site et hors site, et présenter leur localisation et leurs caractéristiques.	Guide « Visite du site » (§ 2.3)	<p>Ces ouvrages peuvent être identifiés à partir de la consultation de la BSS, d'une visite du site, des arrêtés préfectoraux, d'études environnementales ou/et géotechniques, d'un rapport d'incident, des échanges avec les acteurs locaux (riverains, mairie pour connaître l'emplacement de puits), ...</p> <p>Les coupes techniques et géologiques des ouvrages recensés sont examinées en vue de confirmer la vulnérabilité des eaux souterraines. Les plus pertinentes peuvent être présentées dans le livrable.</p>
5.	Le comportement des substances a-t-il été étudié ?	Le livrable comporte une recherche des paramètres physico-chimiques des substances identifiées permettant de définir leur comportement dans le temps dans les différents milieux.	<p>NF X31-620-2 (A120)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 6.2.1)</p> <p>Guide « Polluants et comportement des polluants dans le milieu souterrain » (§ 9 ; § 10)</p>	<p>La prise en compte du comportement des substances (volatilité, solubilité, lipophilie, ...) permet d'étudier les mécanismes de transfert des polluants dans les milieux.</p> <p>Le prestataire précise dans son rapport (éventuellement en annexe) les principales propriétés physico-chimiques des substances mises en jeu. Ces données doivent servir à proposer un schéma conceptuel d'exposition cohérent avec les propriétés de mobilité de ces substances.</p>
6.	La vulnérabilité et la sensibilité des milieux ont-elles été évaluées ?	<p>Le livrable comporte un argumentaire sur la vulnérabilité et la sensibilité de chacun des milieux jugés pertinents au regard du contexte.</p> <p>Les milieux non retenus à l'issue de la mission A120 sont à justifier.</p>	Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (1.3.1.c)	<p>La sensibilité d'une nappe est liée à son usage (alimentation en eau potable, en eau agricole, en eau industrielle).</p> <p>La vulnérabilité d'une nappe traduit généralement le risque d'infiltration à travers le sol et la zone non-saturée de polluants issus de la surface.</p> <p>La vulnérabilité des nappes est intrinsèque : elle dépend du contexte topographique (pente du terrain), pédologique (perméabilité), géologique (perméabilité, épaisseur). Une nappe captive, recouverte par une formation peu perméable (souvent des argiles) est peu vulnérable en comparaison d'une nappe libre.</p>

2.1.4 - Prestation A130 - Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux

Tableau 7: Points clés identifiés pour la prestation A130 - Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Un schéma conceptuel est-il présenté ?	<p>Le livrable doit rappeler le schéma conceptuel ou l'élaborer si celui-ci n'a pas été réalisé.</p> <p>Le schéma se présente sous la forme d'une figure et/ou d'un tableau.</p>	<p>NF X31-620-2 (A130)</p> <p>NF EN ISO 21365</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 2.2)</p> <p>Guide « Schéma conceptuel »</p>	<p>Le schéma conceptuel présente les sources de pollution, les voies de transfert et les enjeux à protéger. Il fait appel à des données de nature documentaire et sera complété en tant que de besoin par les investigations de terrain.</p> <p>Il est élaboré selon une démarche progressive et itérative, de manière à dimensionner les investigations à réaliser en cohérence avec le positionnement des sources potentielles de pollution, et en tenant compte des données acquises au cours des différentes étapes de l'étude (étude documentaire, investigations, hypothèses d'extension de la pollution ...).</p>
2.	Le livrable détaille-t-il les éléments relatifs aux investigations ou à la surveillance ?	<p>Le livrable doit présenter dans le détail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La description des investigations ou de la surveillance à mettre en œuvre (ouvrage, fréquence, mesures, ...); • Le phasage de ces investigations (par exemple : investigations sur les gaz du sol avant d'investiguer les sols); • Les techniques d'investigations (profondeur, équipement, caractéristiques techniques, ...); • La stratégie d'échantillonnage (définition des objectifs, localisation des échantillons y compris les blancs et les témoins); 	<p>NF X31-620-2 (A130)</p> <p>NF ISO 18400-101</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 7)</p>	<p>Selon le contexte, le programme prévisionnel d'investigations permet d'identifier et/ou caractériser des sources potentielles de pollution, d'apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu ainsi que d'infirmer ou confirmer certaines hypothèses établies lors du schéma conceptuel.</p> <p>Préalablement aux investigations de terrain, ce programme synthétise l'ensemble des contraintes identifiées sur la base des prestations A100, A110 et A120, et éventuellement des études environnementales déjà réalisées sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les conditions d'accès (autorisation, accessibilité, ...);

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • Les protocoles de mesures in situ ou sur site, de prélèvement, de conservation et de transport des échantillons au laboratoire d'analyses ; • Le programme et les méthodes analytiques (matrice, paramètre, nombre d'échantillons, méthode d'analyse, limites de quantification, ...); • Les modalités de gestion des déchets issus des investigations réalisées sur le terrain (eau de purge, déblais de forage, ...). 		<ul style="list-style-type: none"> • La présence de structures et réseaux enterrés et/ou aériens connus à ce stade de l'étude (sur la base des informations disponibles); • Les conditions susceptibles d'influencer les résultats propres à chaque milieu (conditions météorologiques, variations saisonnières...); • Les risques particuliers à prendre en compte (présence d'amiante, d'engins pyrotechniques, ...); • Les mesures de sécurité des personnes et de protection de l'environnement.
3.	Le livrable présente-il un plan de synthèse ?	<p>Le plan de synthèse (appelé aussi plan prévisionnel d'implantation) doit présenter l'implantation des investigations prévues (nombre, type) ou des ouvrages utilisés pour la surveillance des milieux, ainsi que les éventuelles zones restant inaccessibles.</p> <p>Pour la surveillance environnementale, l'implantation des ouvrages utilisés est précisée et justifiée.</p> <p>Pour les zones restant inaccessibles, les raisons de cette impossibilité d'accès doivent être justifiées dans le livrable.</p>	<p>NF X31-620-2 (A130)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 7)</p>	

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

Tableau 8 : Points clés identifiés pour la prestation A200 – Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Préalablement aux investigations, une recherche ou un repérage des réseaux enterrés a-t-il été effectué ?	<p>Le prestataire s'assure de disposer des autorisations et plans nécessaires avant la réalisation des investigations.</p> <p>Le prestataire doit pouvoir justifier d'une recherche des réseaux enterrés avant intervention. De ce fait, les documents suivants doivent <i>a minima</i> être retrouvés dans le dossier : la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), et la référence de la Déclaration de Travaux (DT) Ou le récépissé des DT/DICT conjointes.</p> <p>Le prestataire doit pouvoir prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais hors jours fériés liés à l'obtention de la réponse des exploitants).</p> <p>Les personnes effectuant les investigations doivent avoir suivi une formation AIPR :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ou les personnes effectuant le forage doivent avoir une habilitation AIPR au minimum niveau opérateur. • La personne du prestataire SSP supervisant le foreur (présente sur site) doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau encadrant. • La personne validant le plan d'investigation doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau concepteur. 	<p>Arrêté Ministériel du 15 février 2012 modifié</p> <p>Formulaire CERFA n° 14435 de récépissé de DT ou DICT</p> <p>Arrêté du 18 décembre 2018 fixant la liste des titres professionnels</p> <p>NF X31-620-1 (E9A4)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 5.1.2)</p> <p>Déclaration et informations DT-DICT : https://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr/</p>	<p>Pour sécuriser le positionnement des sondages au regard de la présence de réseaux, le prestataire peut justifier d'une visite du site</p> <p>La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais ces documents sont présents dans le dossier technique du prestataire audité ou accessibles via une plate-forme externe.</p> <p>La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).</p> <p>En cas d'investigations sur le domaine public, toutes les autorisations nécessaires sont obtenues avant les investigations (par exemple : autorisation d'occupation de voirie, ...).</p>



RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La stratégie d'échantillonnage est-elle justifiée ?	<p>Le prestataire doit être en mesure de présenter et justifier dans son livrable la stratégie d'échantillonnage retenue.</p> <p>Cette stratégie peut évoluer sur site sur la base des observations et mesures de terrain. Ces évolutions doivent être tracées et justifiées.</p>	<p>NF ISO 18400-104</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.1.1.3)</p>	<p>Cette stratégie d'échantillonnage s'appuie sur une prestation A130, A270, SUIVI,</p> <p>La stratégie d'échantillonnage permet de caractériser la répartition spatiale des pollutions dans les sols et le degré de pollution associé, en fonction des caractéristiques et suspicions propres à chaque zone, mais également en prenant en compte les usages et les aménagements actuels et futurs du site.</p>
3.	Le plan d'échantillonnage permet-il d'assurer la représentativité des prélèvements ?	<p>Le plan d'échantillonnage décrit entre autres les échantillons à prélever, la façon de les prélever et l'endroit où les prélever, afin de pouvoir atteindre les objectifs du programme d'investigation.</p> <p>Le plan d'échantillonnage doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préciser les procédures d'échantillonnage, de conservation, de stockage et de transport des échantillons ; • Préciser les procédures de nettoyage des outils de prélèvement (y compris les modalités de gestion des déchets générés) • Garantir la représentativité des échantillons de sols ; • Préserver la qualité de l'échantillon et limiter les pertes de composés volatils lors du prélèvement et lors du cheminement du terrain vers le laboratoire ; • Acquérir des données dont la qualité et la nature sont suffisantes pour répondre à l'objectif visé. 	<p>NF ISO 18400-101 (Annexe A)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.1.1.3)</p> <p>NF ISO 18400-301 (§ 9 - Assurance qualité et contrôle qualité)</p>	<p>Le choix des techniques de forage et des méthodes d'échantillonnage est justifié au regard de la profondeur à investiguer, de la lithologie rencontrée, des polluants à rechercher et des objectifs de l'étude.</p> <p>Par exemple, pour les COV, les techniques de forage et les méthodes d'échantillonnage permettant de limiter les pertes par volatilisation et/ou biodégradation sont recommandées. Dans le cas où ces méthodes n'ont pas été déployées, une justification est apportée dans le livrable.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>La fiche de terrain, figurant dans le livrable, doit comporter <i>notamment</i> les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coupes de sondage ; • Lithologie et profondeur d'échantillonnage, • Descriptif et repérage précis des points de prélèvement ; • Techniques de forages et conditions de prélèvement ; • Indices organoleptiques et mesures de terrain (ap-pareil utilisé / résultats des mesures) ; • Conditionnement et transport des échantillons ; • ... 	<p>NF X31-620-2 (A200) NF ISO 18400-107 Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.1.6)</p>	<p>Le repérage précis des points de sondage s'effectue généralement en fournissant les coordonnées (X, Y) (à mentionner sur la fiche).</p> <p>Selon les composés recherchés, différents appareils de mesures de terrain peuvent être utilisés (fluorescence X, PID / FID, kits de terrain, ...).</p> <p>Tous les éléments renseignés sur la fiche de terrain ou dans le livrable permettent d'assurer la traçabilité des échantillons (références des échantillons, nom du laboratoire, conditionnement des échantillons, date et heure de prélèvement, dates et conditions de transport, ...).</p> <p>Concernant le type d'échantillon, il peut s'agir d'échantillons remaniés ou non remaniés, ponctuels ou composites. Les échantillons composites sont à exclure pour rechercher des composés volatils (risque de pertes de composés par volatilisation).</p> <p>Les fiches sont intégrées dans le livrable et généralement présentées en annexe.</p> <p>Les fiches peuvent être manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.</p>
5.	Pour l'analyse de composés organiques volatils, les conditions de stockage des échantillons sont-elles respectées ?	<p>Pour préserver au maximum l'intégrité des échantillons de sol destinés à la recherche de composés organiques volatils et limiter les pertes de composés par volatilisation, deux cas de figure sont identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les échantillons doivent être maintenus à basse température dans une glacière contenant des blocs eutectiques ou dans une glacière électrique ; • Les échantillons sont refroidis dans un réfrigérateur. <p>Dans tous les cas, les échantillons doivent être envoyés le plus rapidement possible au laboratoire (sous un délai de 4 jours maximum).</p> <p>Dans le cas où le transport est de la responsabilité du prestataire, celui-ci vérifie que les conditions de maintien au froid soient prévues jusqu'à la prise en charge par le laboratoire.</p>	<p>NF ISO 18512 NF ISO 18400-105 (§ 5.1) NF ISO 18400-301 (§ 7)</p>	<p>Selon les normes en vigueur, une température de refroidissement de l'enceinte de la glacière et/ou du réfrigérateur (4 ± 2)°C est recommandée.</p> <p>Il est également recommandé d'expédier rapidement les échantillons au laboratoire et si possible dans les 24 h qui suivent l'échantillonnage.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
6.	<p>Le livrable comporte-t-il les éléments essentiels demandés dans la norme NF X31-620-2 ?</p>	<p>Le livrable comporte notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un rappel du contexte des objectifs de prélèvement ; • L'identification et la localisation précise des lieux de prélèvement ; • La description détaillée des méthodologies de prélèvement, de mesures et d'analyses ; • Les fiches de terrain ; • Les bulletins d'analyses avec l'ensemble des paramètres recherchés ; • Les modalités de gestion des déblais de forage et des déchets et les modalités de rebouchage ; • ... 	<p>NF X31-620-2 (A200)</p> <p>NF ISO 18400-107</p> <p>Guide «Diagnostics SSP » (§ 8.1.6)</p>	
7.	<p>Les informations essentielles figurent-elles dans les bordereaux d'analyses du laboratoire ?</p> <p>A défaut, le prestataire les a-t-il demandées au laboratoire ?</p>	<p>Le prestataire doit disposer des bordereaux d'analyses du laboratoire comportant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les méthodes et normes de préparation (fraction granulométrique des sols à analyser, méthodes de minéralisation et d'extraction, • Les méthodes et normes d'analyses du laboratoire ; • Les limites de quantification des composés recherchés ; • Les résultats d'analyses 	<p>NF X31-620-1 (Annexe C)</p> <p>NF X31-620-2 (A200)</p> <p>Avis ministériel sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les ICPE</p> <p>[NOR : TREP2027860V]</p>	<p>Les normes liées à la préparation des échantillons et à l'analyse de composés fixent les exigences minimales à intégrer dans le bordereau d'analyses.</p> <p>Le bordereau d'analyse indique également les éventuels écarts constatés par le laboratoire lors de la réception des échantillons (température, conditionnement, casse, délais de transport, ...), les incertitudes sur les résultats d'analyses.</p>

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

Tableau 9 : Points clés identifiés pour la prestation A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Préalablement à la mise en place d'ouvrages de surveillance, une recherche ou un repérage des réseaux enterrés a-t-il été effectué ?	<p>Le prestataire s'assure de disposer des autorisations et plans nécessaires avant la réalisation des investigations.</p> <p>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 : la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), la référence de la Déclaration de Travaux (DT) ou le récépissé des DT/DICT conjointes..</p> <p>Le prestataire devra prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais hors jours fériés liés à l'obtention de la réponse des exploitants).</p> <p>Les personnes effectuant les investigations doivent avoir suivi une formation AIPR :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ou les personnes effectuant le forage doivent avoir une habilitation AIPR au minimum niveau opérateur. • La personne du prestataire SSP supervisant le foreur (présente sur site) doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau encadrant. • La personne validant le plan d'investigation doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau concepteur. 	<p>Arrêté Ministériel du 15 février 2012 modifié</p> <p>Formulaire CERFA n° 14435 de récépissé de DT ou DICT</p> <p>Arrêté du 18 décembre 2018 fixant la liste des titres professionnels</p> <p>NF X31-614 (§ 4.1)</p> <p>NF X31-620-1 (E9A4)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 5.1.2 ; § 8.2.2)</p> <p>Déclaration et informations DT-DICT : https://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr/</p>	<p>Pour sécuriser le positionnement des ouvrages au regard de la présence de réseaux, le prestataire peut justifier d'une visite du site.</p> <p>La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais ces documents sont présents dans le dossier technique du prestataire audité ou accessibles via une plate-forme externe.</p> <p>La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).</p> <p>En cas d'investigations sur le domaine public, toutes les autorisations nécessaires sont obtenues avant les investigations (par exemple : autorisation d'occupation de voirie, ...).</p>
2.	Dans le cas où des forages ont été réalisés lors de la prestation, le livrable comporte-t-il un compte rendu de la réalisation de ces ouvrages ?	<p>Le livrable doit comporter un compte-rendu des travaux effectués et pour chaque ouvrage, une coupe technique avec <i>notamment</i> les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les objectifs de l'ouvrage réalisé avec une justification des choix retenus au regard de ces objectifs ; 	<p>NF X31-614 (§ 5.16)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.2.2)</p>	<p>Le descriptif de déroulement des travaux comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un descriptif du matériel (foreuse, pompes, outils divers, compresseur, etc.) ;

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Une fiche signalétique comportant les caractéristiques de l'ouvrage réalisé et notamment, le ou les aquifère(s) traversé(s), ... ; • Une localisation précise de l'ouvrage (géolocalisation, report sur plan, ...). • Un compte rendu du déroulement des opérations (profondeur des venues d'eau, tout indice de pollution (odeur, irisation, etc.), ...); • Une coupe technique du forage réalisé, ainsi que le log géologique associé et le niveau piézométrique calé par exemple en m NGF ou selon un référentiel spécifique (avec date et heure de la mesure); Dans le cas d'un référentiel spécifique, le repère altimétrique par rapport auquel la mesure de niveau a été faite doit être clairement identifié et indiqué dans le livrable ; • Une ou plusieurs photographies de l'ouvrage après travaux. 		<ul style="list-style-type: none"> • 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, 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 ; • La durée et le mode de développement du forage (mise à l'eau claire, type de pompage, éventuels traitements à l'acide ou à l'hexamétophosphate, évolution de la couleur et de la turbidité de l'eau, etc.). • Les modalités de gestion des déblais de foration et des eaux de nettoyage et développement. <p>Ce descriptif ne constitue pas forcément un document spécifique mais peut-être directement détaillé dans le rapport global de diagnostic.</p> <p>Compte tenu de son devoir de conseil, le prestataire rappelle au donneur d'ordre que ce dernier a la responsabilité de déclarer :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tout ouvrage de plus de 10 m au titre de l'article L.411-1 du code minier). 2) tout ouvrage de surveillance des eaux souterraines, sans condition de profondeur, réalisé postérieurement au 26/01/2017, au titre de l'article L214-1 du code de l'environnement.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le plan d'échantillonnage permet-il d'assurer la représentativité des prélèvements ?	<p>Les outils retenus et les protocoles doivent être justifiés au regard des polluants à échantillonner, des objectifs de l'étude, du contexte géologique et hydrogéologique et de la profondeur à investiguer.</p> <p>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).</p> <p>Les éléments concernant les éventuels blancs (de matériel, de transport, ...) doivent être traçables (méthodologie, résultats d'analyse, ...).</p> <p>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 ceux 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.</p> <p>L'ordre de prélèvements des piézomètres doit être justifié dans le livrable (dans le corps du texte ou dans la fiche de prélèvement).</p>	<p>NF X31-615 (§ 8.5.1.1 ; § 6.9)</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité eaux souterraines » (§ 2.10)</p>	<p>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) mais aussi au contexte comme notamment la profondeur à atteindre.</p> <p>Le prestataire justifie l'adéquation de sa stratégie de prélèvement ou plan d'échantillonnage, considérant notamment la piézométrie et le sens d'écoulement (à la période considérée).</p> <p>L'indication des heures de prélèvement couplée au positionnement hydraulique des piézomètres et à l'ordre des prélèvements permet de vérifier la bonne application de la méthodologie.</p> <p>Cette méthodologie de prélèvement a pour objectif de minimiser les risques de contamination induite (ou croisée).</p> <p>Le prestataire pourra également utiliser des matériels dédiés à chaque ouvrage, (ex. pompes immergées dédiées, pompe péristaltique avec flexibles dédiés) afin d'éviter toutes contaminations croisées ; le cas échéant, il ne sera pas nécessairement utile de respecter un ordre de prélèvement d'amont vers l'aval hydraulique, ou de l'ouvrage le moins «contaminé» au plus «contaminé».</p> <p>Le prestataire peut également réaliser des blancs 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 livrable.</p> <p>Préalablement à la campagne d'investigations, le prestataire contacte le laboratoire d'analyses pour connaître notamment les modalités d'échantillonnage.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	La représentativité du prélèvement est-elle assurée ?	<p>Dans le cas de prélèvements d'eau souterraine, le prestataire assure généralement le renouvellement de l'eau de l'ouvrage avant de réaliser un prélèvement.</p> <p>Idéalement, la quantité d'eau à purger doit permettre d'atteindre la stabilisation de certains paramètres physico-chimiques (pH, conductivité électrique, potentiel rédox et oxygène dissous) de l'eau pompée.</p> <p>Selon les caractéristiques de la nappe, la purge peut à défaut être réalisée en renouvelant le volume d'eau contenu dans l'ouvrage (1 à 5 fois).</p> <p>Dans le cas où le prestataire n'a pas réalisé cette phase de renouvellement (ouvrage peu productif, ouvrage très productif, utilisation d'échantillonneurs passifs, ...), il devra justifier de la pertinence de son protocole.</p> <p>Les justifications relatives à la phase de purge (réalisation / absence, modalités) de l'ouvrage doivent être mentionnées dans le livrable.</p> <p>Aucune purge de l'ouvrage ne doit être effectuée avant d'échantillonner la phase organique libre.</p> <p>Une fiche de prélèvement complète pour chaque échantillonnage est établie (cf. Q6).</p>	<p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.2.5.1)</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité eaux souterraines »</p> <p>NF X31-615 (§ 6.3 ; § 7.2 ; § 7.5)</p>	<p>A partir des caractéristiques de l'ouvrage, le prestataire détaille la méthodologie mise en œuvre pour assurer la vidange de l'ouvrage. Les informations sont disponibles dans les fiches de prélèvements.</p> <p>L'étalonnage des appareils utilisés pour mesurer la stabilité des paramètres physicochimiques doit être traçable.</p> <p>Pour définir le volume d'eau à prélever, le prestataire définit à partir du diamètre de l'ouvrage, des caractéristiques du massif filtrant et de la hauteur de la colonne d'eau, le volume d'eau dans le forage, et donc le volume de pompage (selon le nombre de purges effectuées).</p> <p>Le prestataire justifie de la position de la pompe et le 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.</p> <p>Un suivi des paramètres physico-chimiques est réalisé pour justifier de l'atteinte de conditions favorables au prélèvement.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	Le prestataire précise-t-il ses modalités de gestion des eaux de purge ?	<p>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).</p> <p>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.</p> <p>Le prestataire doit justifier de la bonne gestion de ses eaux de purge.</p> <p>Il doit disposer des autorisations nécessaires pour rejeter directement vers un réseau adapté ou un exutoire, traiter sur site avant rejet vers un réseau, stocker en attente d'élimination, ...</p>	<p>NF X31-620-1 (E10)</p> <p>NF X31-615 (§ 6.3, § 7.2, § 7.6)</p>	<p>Selon le contexte, les moyens mis en œuvre par le prestataire permettent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimiser les nuisances liées à l'activité du prestataire sur site (bruit, odeurs, poussières, etc.), • Prévenir et maîtriser les risques environnementaux liés à l'activité du prestataire (fuites sur les machines, produits mis en œuvre, déchets, etc.).
6.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>La fiche de terrain figurant dans le livrable doit comporter notamment les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nom et la qualité de la personne ayant effectué le prélèvement ; • Le numéro d'identification nationale à la Banque du Sous-Sol (BSS) si disponible ; • Le nom d'usage (dénomination), la localisation et les coordonnées X, Y, Z du forage échantillonné ; • Le niveau piézométrique (calé par exemple en m NGF ou selon un référentiel spécifique) avant, pendant et après purge et à l'issue de l'opération de prélèvement / du retour à l'équilibre). Dans le cas d'un référentiel spécifique, le repère altimétrique par rapport auquel la mesure de niveau a été faite doit être clairement identifié et indiqué dans le livrable ; • La méthode de prélèvement utilisée, (pompe ou préleveur). Dans le cas d'un prélèvement à la pompe, le mode de remplissage des flacons (débit, surverse, etc.) ; • La profondeur à laquelle l'échantillon a été prélevé et la nature de la couche aquifère concernée ; • La date, l'heure et la durée du prélèvement ; 	<p>NF X31-615 (§ 7.6 ; § 9.5.2 ; § 9.6 - phase organique) (§ 9.2, exemple donné en Annexe H)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.2.5.4)</p>	<p>Les mesures in situ (pH, température, conductivité, oxygène dissous...) sont mentionnées sur ces fiches et discutées (représentativité de la mesure, cohérence des résultats, ...).</p> <p>Le prestataire peut ne pas avoir accès aux informations concernant la coupe technique de l'ouvrage (par ex : zone crépinée), il indique l'absence de cette information et les incertitudes qu'elle génère.</p> <p>L'environnement du point de prélèvement doit être décrit (état de l'ouvrage, type de capot / distance par rapport à un ouvrage / photo / croquis).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
6.		<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats des mesures faites in situ ; • Une fiche de prélèvement complète et établie pour chaque échantillonnage ; • La référence du matériel utilisé afin de vérifier les certificats d'étalonnage ou de calibration. 		<p><u>Note en cas de présence de surnageant dans un ouvrage (phase organique libre flottante) :</u></p> <p>Aucun prélèvement pour caractériser une pollution en phase dissoute (par ex, hydrocarbures, BTEX, ...) par les constituants du surnageant ne doit être réalisé. En effet, la présence de cette phase organique libre est, à elle seule, un indice de la pollution de la nappe, et le risque de contamination des outils rendant la mesure non représentative est trop important.</p> <p>En revanche, le prélèvement pour caractériser une pollution en phase dissoute par d'autres constituants que ceux de la phase organique libre flottante (par ex, les métaux) peut être réalisé à condition de prendre les précautions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La phase organique libre flottante doit être purgée et l'absence de retour de celle-ci doit être vérifiée avant l'installation de la colonne de purge ; • Le protocole retenu (débit, type de pompe) ne doit en aucun cas remobiliser la phase organique libre ; • La colonne de purge doit être la même que la colonne de prélèvement. Seuls les échantillonnages en sortie de pompe sont donc possibles ; • La profondeur de prélèvement doit être d'au moins 2 m sous le niveau de flottant constaté sur l'ouvrage avant toute opération. <p><u>Note en cas de présence de produit plongeant :</u></p> <p>Le prélèvement pour caractériser une pollution en phase dissoute par d'autres constituants que ceux de la phase organique libre plongeante peut être réalisé à condition de prendre les précautions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le protocole retenu (débit, type de pompe) ne doit en aucun cas remobiliser la phase organique libre ; • La profondeur de prélèvement doit être d'au moins 2 mètres au-dessus du niveau de plongeant constaté sur l'ouvrage avant toute opération. <p><u>Dans le cas d'un échantillonnage de la phase organique libre, des précautions sont à prendre (cf. 7.5. NF X31-615) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas purger l'ouvrage avant l'échantillonnage • Utiliser un matériel adapté (échantillonneur à usage unique, préleveur à profondeur dédiée, écrémeur, pompe péristaltique)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	La traçabilité des échantillons est-elle mentionnée dans le livrable ?	<p>Le prestataire doit garantir dans son livrable la traçabilité des échantillons. Les éléments suivants doivent ainsi être mentionnés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localisation du point de prélèvement, • Références des échantillons, • Liste des substances recherchées et laboratoire retenu, • Type de flaconnage et mode de conditionnement des échantillons (réalisation de filtration et stabilisation sur site ou non), • Dates et conditions de transport. <p>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, ...).</p>	<p>NF X31-615 (§ 8.6.3, § 8.6.4, § 10.2, Annexe B)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.2.5.4)</p>	<p>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.</p> <p>Deux paramètres sont particulièrement à contrôler pour assurer la représentativité des analyses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concernant la température, pendant le transport, les échantillons doivent être stockés dans un dispositif isotherme permettant de les maintenir à leur température initiale ou à une température inférieure (généralement une glacière avec des blocs eutectiques). Le prestataire justifie du mode de conservation des échantillons, • Le délai de transmission correspond au délai entre la date de prélèvement de l'échantillon et la date de réception au laboratoire. Il doit être le plus court possible pour garantir l'intégrité de l'échantillon et laisser le temps au laboratoire de procéder aux étapes d'analyse. Un envoi le jour même du prélèvement pour une réception le lendemain par le laboratoire est l'idéal. Des envois le vendredi ne sont pas recommandés sauf si les laboratoires assurent une réception le weekend. <p>Notons que dans certains contextes (en particulier en été), la température de conservation des échantillons, recommandée dans la norme, sera plus difficile à conserver dans une glacière ne comportant uniquement des pains de glace (par exemple la température d'une eau souterraine étant généralement comprise entre 10 et 15°).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
8.	<p>Les infos essentielles figurent-elles dans les bordereaux d'analyses du laboratoire ?</p> <p>A défaut, le prestataire les a-t-il demandées au laboratoire ?</p>	<p>Le prestataire doit disposer des bordereaux d'analyses du laboratoire comportant <i>notamment</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les méthodes de préparation et d'analyses du laboratoire ; • Les limites de quantification des composés recherchés ; • Les résultats d'analyses. 	<p>Avis ministériel sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les ICPE</p> <p>[NOR : TREP2027860V]</p>	<p>Les normes liées à la préparation des échantillons et à l'analyse de composés fixent les exigences minimales à intégrer dans le bordereau d'analyses.</p> <p>Le bordereau d'analyse peut indiquer également :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La température des échantillons à réception du laboratoire ; • Les éventuels écarts constatés par le laboratoire lors de la réception des échantillons (température, conditionnement, casse, délais de transport, ...); • Les incertitudes sur les résultats d'analyses.

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

Tableau 10 : Points clés identifiés pour la prestation A220 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le plan d'échantillonnage permet-il d'assurer la représentativité des prélèvements ?	<p>Les outils retenus et les protocoles pour les eaux superficielles et les sédiments sont justifiés au regard du cours d'eau ou plan d'eau à investiguer, des polluants à échantillonner et des objectifs de l'étude.</p> <p>Pour les eaux superficielles, le prestataire prélève <i>a minima</i> un point en amont du site, un point au droit du site et à proximité d'éventuelles sources de pollution et un point en aval.</p> <p>Pour les sédiments, en cas d'identification d'un impact, il est recommandé de réaliser un point en amont, un au droit du site, un en aval immédiat et si besoin un ou plusieurs points en aval lointain.</p>	<p>NF X31-620-2 (A220)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.3.1 ; § 8.4.1.)</p>	<p>Une visite de site est fortement recommandée avant toute campagne d'échantillonnage.</p> <p>Autant que possible, l'échantillonnage des sédiments d'une rivière et de ses affluents est réalisé au cours d'une même campagne et est coordonné avec celle pour les eaux superficielles.</p> <p>Le prestataire programme sa campagne d'échantillonnage pour aller du point le moins pollué au plus pollué.</p> <p>À défaut de connaissance du niveau préalable de pollution, pour les eaux superficielles, l'échantillonnage est réalisé depuis l'amont hydraulique puis de l'aval lointain vers la source potentielle de pollution.</p> <p>Pour les sédiments, selon le contexte, le prélèvement peut être réalisé de l'aval vers l'amont hydraulique afin d'éviter que les matières en suspension mobilisées / dispersées lors de l'échantillonnage (MES en provenance des sédiments, lors du prélèvement) impactent la prochaine zone d'échantillonnage positionnée plus en aval.</p> <p>Pour éviter les contaminations croisées, le protocole de prélèvement intègre un nettoyage du matériel entre les points de prélèvement.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>La fiche de terrain, figurant dans le livrable, doit comporter <i>notamment</i> les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'identité de l'opérateur ayant effectué le prélèvement ; • La date et l'heure de prélèvement (début et fin) ; • La localisation du prélèvement (position de l'opérateur, profondeur, milieu du lit, berge ...) ; • La description de la méthode d'échantillonnage (type d'échantillons (ponctuel/ composite, direct/ indirect), outils (manuel, préleveur automatique, etc.) ; • Les observations de terrain : aspect de l'eau, indices organoleptiques ... ; • Les mesures sur site : paramètres physico-chimiques (pH, T°, Eh...) ; • Le matériel utilisé pour le prélèvement (drague manuelle, benne, carottier, ...) ; • Les conditions météorologiques et hydrologiques ; • ... 	<p>NF X31-620-2 (A220)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.3.6 ; § 8.4.7)</p>	<p>D'autres caractéristiques de la station d'échantillonnage peuvent être notées sur la fiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques (affluents, obstacles, etc.), situation hydrologique, indices de pollution, etc. ; • Si possible, le niveau limnimétrique et une estimation du débit au regard d'une station de jaugeage proche ; • Profondeur du plan d'eau, ; • ... <p>Les informations relatives au pré-traitement, au conditionnement, au transport et à l'analyse de l'échantillon sont précisées sur la fiche de terrain. L'environnement du point de prélèvement est décrit (distance par rapport à la berge / ouvrage / photo / croquis).</p> <p>Pour l'échantillonnage des sédiments, la nature lithologique est également précisée sur la fiche de terrain.</p>
3.	Le livrable comporte-t-il les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>Le livrable comporte notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un rappel du contexte des objectifs de prélèvement ; • La description détaillée des méthodologies de prélèvement, de mesures et d'analyses ; • Les bulletins d'analyses avec l'ensemble des paramètres recherchés. 	<p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.3.4)</p> <p>NF EN ISO 5667-3</p> <p>NF EN ISO 5667-15</p>	<p>La traçabilité des échantillons peut être assurée dans le corps du rapport.</p> <p>Les paramètres suivants sont particulièrement à contrôler pour assurer la représentativité des analyses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les eaux superficielles et les sédiments, la température de stockage et de transport des échantillons (2 à 8 °C recommandée dans les normes) ;

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<p>Pour les eaux superficielles, dans le cas où des blancs (de filtration, de transport, ...) ont été réalisés, les éléments les concernant doivent être traçables (méthodologie, résultats d'analyse, ...).</p>		<p>Notons que dans certains contextes (en particulier en été), la température de conservation des échantillons, recommandée dans la norme, sera plus difficile à atteindre dans une glacière ne comportant que des pains de glace.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les 2 matrices, le prestataire doit justifier du mode de conservation des échantillons ; • Délais entre la fin du prélèvement et l'enregistrement au laboratoire (48h max sauf justification). <p>La traçabilité des changements apportés entre deux campagnes est effectuée par le prestataire (modification du lieu d'échantillonnage, protocole d'échantillonnage, etc.).</p>
4.	Les lieux de prélèvement sont-ils précisés dans le livrable?	<p>Le livrable doit comporter la localisation de l'ensemble des lieux de prélèvement, reportée sur un plan et incluant notamment : géolocalisation, photographies du point de prélèvement et de son environnement.</p>	<p>NF X31-620-2 (A220) Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 13)</p>	<p>Le plan localisant les investigations comporte une échelle graphique et une orientation du plan.</p> <p>Les différentes campagnes d'échantillonnage antérieures (dates, plans, résultats, etc.) peuvent être synthétisées dans le livrable, afin d'apporter une justification sur les dernières investigations réalisées.</p>

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

Tableau 11 : Points clés identifiés pour la prestation A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
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 ?	<p>Le prestataire s'assure de disposer des autorisations et plans nécessaires avant la réalisation des investigations.</p> <p>Le prestataire doit pouvoir justifier d'une recherche des réseaux enterrés avant intervention. De ce fait, les documents suivants doivent a minima être retrouvés dans le dossier : la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), la référence de la Déclaration de Travaux (DT) ou le récépissé des DT/DICT conjointes.</p> <p>Le prestataire devra prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais hors jours fériés liés à l'obtention de la réponse des exploitants).</p> <p>Les personnes effectuant les investigations doivent avoir suivi une formation AIPR :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ou les personnes effectuant le forage doivent avoir une habilitation AIPR au minimum niveau opérateur. • La personne du prestataire SSP supervisant le foreur (présente sur site) doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau encadrant. • La personne validant le plan d'investigation doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau concepteur. 	<p>Arrêté Ministériel du 15 février 2012 modifié</p> <p>Formulaire CERFA n° 14435 de récépissé de DT ou DICT</p> <p>Arrêté du 18 décembre 2018 fixant la liste des titres professionnels</p> <p>NF X31-620-1 (E9A4)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 5.1.2)</p> <p>Déclaration et informations DT-DICT : https://www.ineris.fr/</p>	<p>Pour sécuriser le positionnement des sondages au regard de la présence de réseaux, le prestataire peut justifier d'une visite du site.</p> <p>La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais ces documents sont présentés dans le dossier technique du prestataire audité ou accessibles via une plate-forme externe.</p> <p>La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).</p> <p>En cas d'investigations sur le domaine public, toutes les autorisations nécessaires sont obtenues avant les investigations (par exemple : autorisation d'occupation de voirie, ...).</p>
2.	Dans le cas où des ouvrages permanents de type piézairs ont été créés lors de la prestation, le livrable comporte-t-il un descriptif de la réalisation de ces ouvrages ?	<p>Le livrable doit comporter un descriptif des travaux effectués avec, pour chaque ouvrage, les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les objectifs de l'ouvrage réalisé avec une justification des choix retenus au regard de ces objectifs ; 	<p>NF ISO 18400-204</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »</p> <p>Guide INERIS-BRGM « Caractérisation gaz du sol et de l'air intérieur »</p>	<p>Le descriptif de déroulement des travaux comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un descriptif du matériel (type de foreuse) ;



RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.		<ul style="list-style-type: none"> Le déroulement des opérations, comportant notamment, la coupe technique du forage, le profil géologique associé ; Une localisation précise de l'ouvrage (géolocalisation, report sur plan, ...). 		<ul style="list-style-type: none"> Une justification de la technique retenue (vérification de la pertinence de cette technique au regard de la lithologie du secteur) ; 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. <p>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.</p> <p>Ce descriptif ne constitue pas forcément un document spécifique mais peut-être directement détaillé dans le rapport global de diagnostic.</p>
3.	Dans le cas où des forages pour la mise en œuvre des ouvrages permanents de type piézaires ou temporaires ont été réalisés lors de la prestation, le livrable comporte-t-il des fiches de sondage ?	<p>La fiche de sondage, figurant dans le livrable, doit comporter notamment les éléments de descriptions de l'intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lieu et positionnement de l'ouvrage ; Coupe géologique ; Indices organoleptiques (appareil utilisé / résultats des mesures) ; Coupe technique des piézaires (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. 	<p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »</p> <p>Guide INERIS-BRGM « Caractérisation gaz du sol et de l'air intérieur » (§ 7.1)</p> <p>NF ISO 18400-204</p>	<p>La fiche de sondage peut être commune avec la fiche de prélèvement des gaz du sol.</p> <p>Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe.</p> <p>Les fiches peuvent être manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.</p> <p>Les éventuelles mesures sur site (PID / FID, ...) sont mentionnées sur ces fiches, ainsi que la prise éventuelle d'échantillons de sol pour analyse.</p> <p>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.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le livrable comporte-t-il un plan des investigations ?	Le livrable doit comporter un plan de localisation de l'ensemble des investigations réalisées. Ce plan permet de localiser précisément les lieux de prélèvement de gaz du sol (géolocalisation, report sur plan, ...).	NF X31-620-2 (A230) Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 13)	Ce plan comporte une échelle graphique et une orientation du plan.
5.	Dans le cas où des forages pour la mise en œuvre des ouvrages permanents de type piézaires ou temporaires ont été réalisés lors de la prestation, le livrable comporte-t-il des fiches de sondage ?	La purge est indispensable pour garantir la représentativité du prélèvement. Ces informations doivent figurer dans les fiches de prélèvement.	NF ISO 18400-204	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, O ₂ , CO ₂ , CH ₄ , ...) et de considérer la purge terminée lorsque ces paramètres sont stabilisés. Attendre une période d'au moins 24 heures après l'installation du piézair et avant la réalisation du premier prélèvement.
6.	Le prestataire a-t-il vérifié l'étanchéité de l'ouvrage ?	Lors de la purge de l'ouvrage, le prestataire effectue une mesure de la concentration en O ₂ et en CO ₂ dans les gaz du sol.	NF ISO 18400-204 Guide INERIS-BRGM « Caractérisation gaz du sol et de l'air intérieur » Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.5.3)	Ces mesures permettent de s'assurer de l'étanchéité d'un ouvrage. En effet, la concentration en O ₂ doit diminuer au démarrage de la purge et la concentration en CO ₂ peut augmenter. Si la concentration en O ₂ reste aux alentours de 21 % et la concentration en CO ₂ ≈ 400 ppm (c'est-à-dire : celle naturellement présente dans l'air ambiant), cela peut signifier que l'ouvrage n'est pas étanche ou que l'ouvrage est situé à proximité d'un chemin préférentiel par lequel l'air ambiant s'introduit.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	Le prestataire a-t-il réalisé des mesures de débits pour chaque support de prélèvement de type actif ?	<p>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.</p> <p>Les pompes ou manomètres utilisés pour maîtriser les débits (y compris autocalibrées) doivent être réglés avant chaque campagne (étalonnage).</p> <p>Un contrôle du débit doit être réalisé sur site, au début et à la fin de chaque prélèvement, sur la ligne complète de prélèvement pour tenir compte des pertes de charge.</p> <p>Les mesures de débit pendant toute la durée du prélèvement ne doivent pas varier de plus de 10 %.</p> <p>Si ce n'est pas le cas, le prélèvement ne peut être considéré comme représentatif. Selon le contexte, et en application de son devoir de conseil, le prestataire propose au donneur d'ordre le renouvellement ou non du prélèvement.</p> <p>Ces informations doivent figurer dans les fiches de prélèvement.</p>	<p>NF ISO 18400-204</p> <p>Guide INERIS-BRGM « Caractérisation gaz du sol et de l'air intérieur » (§ 6.4)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »</p>	<p>L'utilisation de pompes « autocalibrées » (ajustement automatique des débits) nécessite tout de même un contrôle des débits sur site avec la ligne complète de prélèvement.</p>
8.	Les caractéristiques de la ligne d'échantillonnage permettent-elles d'assurer la représentativité des prélèvements ?	<p>Le prestataire doit être capable de justifier le choix des matériaux de la ligne de prélèvement.</p>	<p>NF ISO 18400-204</p>	<p>Les matériaux constituant la ligne pour l'échantillonnage sont à adapter au type de pollution rencontré et être inertes (par exemple, PVC à éviter en présence de substances chlorées).</p> <p>La longueur des flexibles, le positionnement des différents supports utilisés respectent certaines règles (longueur maximale de 1 m, ...).</p>
9.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>La fiche de prélèvements doit comporter notamment les éléments de description de l'intervention suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localisation du prélèvement ; • Référence des échantillons ; 	<p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.5.3)</p> <p>NF ISO 18400-204</p>	<p>Les fiches sont intégrées dans le rapport et généralement présentées en annexe.</p> <p>L'environnement du point de prélèvement est décrit (photo / croquis).</p> <p>Les coordonnées du point de localisation du prélèvement de sol peuvent être fournies en coordonnées relatives.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • Pour un piézair venant d'être installé : la position de la zone crépinée (profondeur du toit et base de tubage crépiné). Pour les ouvrages pré-existants, cette information est à renseigner si l'information est disponible ; • 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, suivi des paramètres mesurés, ...) ; • Dispositif de prélèvement (prélèvement actif, type de support, ...) ; • Date et l'heure de prélèvement (début et fin) ; • Date et conditions de transport ; • Modalité de contrôle des débits de pompage pour prélèvement actif ; • Éléments de traçabilité de l'échantillon (dates et conditions de transport...) ; • Liste des substances recherchées et le laboratoire retenu ; <p>Conditions géologiques du lieu étudié, conditions météorologiques (Température, humidité, pression atmosphérique) quelques jours avant et pendant toute la durée du prélèvement.</p>		<p>La traçabilité des échantillons est assurée sur les fiches (référence de l'échantillon, conditionnement, nom du laboratoire).</p> <p>Compte tenu de la forte influence des paramètres météorologiques sur le dégazage, la collecte ou la mesure des paramètres avant, pendant et après le prélèvement (a minima au démarrage de celui-ci) est nécessaire pour l'air ambiant : température, pression atmosphérique, humidité de l'air, vent, pluie, modalités de chauffage du bâtiment.</p>
10.	Le prestataire a-t-il contrôlé la représentativité des prélèvements ?	<p><u>Cas des prélèvements sur support :</u></p> <p>Pour garantir la représentativité du prélèvement, le prestataire doit s'assurer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le support de prélèvement est adapté aux composés recherchés ; • Le débit et la durée de prélèvement sont adaptés aux composés et concentrations attendues ; • Les analyses ont été réalisées sur les couches de mesure et de contrôle, les deux étant placées en série ; • Aucun composé n'est détecté au-delà des limites admissibles sur la couche de contrôle. <p><u>Cas des prélèvements dans les containers en dépression (par exemple °Canister) :</u></p> <p>Le prestataire doit s'assurer auprès du laboratoire que le volume du container est bien adapté aux objectifs de l'étude.</p>	<p>NF ISO 18400-204</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (8.5.4.2)</p> <p>Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »</p>	<p>La date de validité des supports est un élément utile à contrôler dans le cadre de la traçabilité de la prestation.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
11.	Le livrable comporte-t-il des éléments justifiant la pertinence de la limite de quantification au regard des objectifs de l'étude ?	<p>Le livrable doit mentionner notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les éléments justifiant du choix du support, du temps de pompage, ... ; • Le choix de la technique analytique figurant sur le bordereau d'analyse du laboratoire ; • Les LQ résultant de la méthode analytique figurant sur le bordereau d'analyse du laboratoire. 	<p>Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l' air intérieur »</p>	<p>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.</p> <p>Les LQ doivent toujours être en cohérence avec les objectifs recherchés.</p>
12.	Le prestataire a-t-il réalisé des blancs de terrain et des blancs de transport ?	<p>En fonction du mode de prélèvement, le prestataire doit envoyer au laboratoire pour analyse les blancs de terrain et les blancs de transport. Le prestataire justifiera l'absence de blancs le cas échéant.</p>	<p>NF ISO 18400-204 (§ 11.2.4) Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »</p>	<p>Les blancs de terrain (également appelés blancs de site) et les blancs de transport sont réalisés pour les mesures d'air (air du sol et air intérieur), afin d'évaluer d'éventuelles interférences lors du prélèvement ou du transport des échantillons. Les blancs sont à analyser selon la même procédure que les supports exposés.</p> <p>La traçabilité des blancs peut être assurée via une fiche de prélèvement spécifique ou détaillée dans le corps du rapport.</p> <p>Dans le cas des conteneurs en dépression, il n'est pas utile de réaliser ces blancs.</p> <p>Selon la typologie des supports passifs utilisés, seuls des blancs de transport sont réalisés.</p>

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

NB : le tableau suivant porte sur l'air ambiant.

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

Tableau 12 : Points clés identifiés pour la prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant				
1.	La stratégie d'échantillonnage est-elle justifiée ?	<p>Le prestataire doit être en mesure de présenter dans le livrable et de justifier la stratégie d'échantillonnage retenue.</p> <p>Cette stratégie peut évoluer sur site sur la base des observations et mesures de terrain. Ces évolutions doivent être tracées et justifiées.</p>	Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »	Cette stratégie d'échantillonnage s'appuie sur une prestation INFOS, A130, A270, SUIVI,
2.	Le choix des supports de prélèvement pour l'air ambiant assure-t-il la représentativité des résultats ?	<p>Les supports doivent être choisis en conformité avec les substances recherchées, les performances analytiques (limites de détection et de quantification), et les gammes de concentrations attendues.</p> <p>Le choix d'un support adapté doit permettre de répondre aux objectifs de l'étude en termes d'interprétation des résultats.</p>	Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »	<p>Cette justification s'appuie notamment sur les préconisations de normes et rapports associés aux substances recherchées tenant compte de leur spécificité, des gammes de concentrations attendues (éviter la saturation du support), d'interférences potentielles.</p> <p>Elle tient compte également 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 quantitative des risques sanitaires.</p>
3.	Quelle que soit la méthode, la durée du prélèvement pour l'air ambiant est-elle justifiée ?	Le livrable doit comporter une justification de la durée de prélèvement et du débit associé.	Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »	<p>Généralement, cette justification s'appuie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Les caractéristiques de la ligne d'échantillonnage permettent-elles d'assurer la représentativité des prélèvements ?	Le prestataire doit être capable de justifier le choix des matériaux de la ligne de prélèvement.	Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »	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 inertes (par exemple, PVC à éviter en présence de substances chlorées). Tout usage d'adhésifs, colles et graisses pouvant émettre des COV est à proscrire.
5.	Le livrable comporte-t-il des éléments justifiant la pertinence de la limite de quantification au regard des objectifs de l'étude ?	Le livrable doit mentionner notamment les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Éléments justifiant du choix du support, du temps de pompage, ... ; • 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 INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur » (tableau 8) Avis ministériel sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les ICPE [NOR : TREP2027860V]	Ces éléments figurant dans le livrable permettent de s'assurer que les limites de détection/ quantification seront suffisamment basses pour garantir une interprétation pertinente des résultats analytiques (comparaison à des valeurs de gestion ou réalisation de calculs de risques). Les discussions techniques sur les méthodes et supports à appliquer relèvent d'une responsabilité partagée entre le prestataire et le laboratoire. Les LQ sont toujours en cohérence avec les objectifs recherchés.
6.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	La fiche de terrain doit comporter notamment les éléments de description de l'intervention : <ul style="list-style-type: none"> • 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 ; • Modalités de contrôle des débits (prélèvements actifs) ; • Éléments de traçabilité de l'échantillon (dates et conditions de transport...); • Liste des substances recherchées et laboratoire de destination ; 	Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur »	Le prélèvement d'échantillons témoins (air intérieur et air extérieur) donnent également lieu à une fiche de prélèvement.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • Conditions climatiques (vent, température, pression atmosphérique, ...); • Conditions de chauffage et de renouvellement d'air ; • Description de l'environnement (stockage de produits, tabagisme, activités des occupants, matériaux de recouvrement des sols, mobiliers, travaux d'aménagement récents...). 		
7.	Une visite préliminaire des lieux où ont été réalisés les prélèvements a-t-elle été réalisée ?	Le compte-rendu de visite préliminaire peut être issu du questionnaire type (proposé dans le guide en référence) 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 mesure.	Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur » (§ 6.2 et 7.1)	Il s'agit d'une visite dédiée à une meilleure connaissance des spécificités des bâtiments et de leur occupation. Cette visite permet également de donner des recommandations aux occupants avant et pendant la campagne de mesure pour éviter les interférences (tabagisme, travaux...).
8.	Le prestataire a-t-il réalisé des blancs de terrain et des blancs de transport ?	<p>En fonction du mode de prélèvement, le prestataire doit envoyer au laboratoire pour analyse les blancs de terrain et les blancs de transport. Le prestataire justifiera l'absence de blancs le cas échéant.</p> <p>Le prestataire doit envoyer à l'analyse ces supports n'ayant pas servi pour le prélèvement, mais appartenant au même lot de fabrication.</p>	<p>Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur » (§ 6.4.4.)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.5.4.2 et 8.5.4.3)</p>	<p>Les blancs de terrain (également appelés blancs de site) et les blancs de transport sont réalisés pour les mesures d'air (air du sol et air intérieur). Ces blancs permettent d'évaluer l'impact des conditions de transport et des conditions propres au terrain sur les résultats obtenus. Les blancs sont à analyser selon la même procédure que les supports exposés.</p> <p>La traçabilité des blancs peut être assurée via une fiche de prélèvement spécifique ou détaillée dans le corps du rapport.</p> <p>Dans le cas de prélèvements actifs par conteneur en dépression (® Canister), il n'est pas utile de réaliser ces blancs.</p> <p>Selon la typologie des supports passifs utilisés, seuls des blancs de transport sont réalisés.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
9.	Le prestataire a-t-il prélevé des échantillons témoins lors de la campagne de mesure ?	Le prestataire doit tenir compte des contributions éventuelles de sources anthropiques tierces (indépendantes des sources de pollution à caractériser) en prélevant des échantillons témoins en intérieur et en extérieur. Ces prélèvements témoins sont réalisés selon les mêmes modalités que les autres prélèvements et de manière synchrone.	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.5.1.3) Guide INERIS-BRGM « Caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur » (§ 4.3.3.)	Les prélèvements d'air intérieur et extérieur peuvent renseigner sur une éventuelle dégradation de l'air. La localisation des échantillons témoin est déterminée lors de la visite préalable et tient compte de la configuration du bâtiment. Dans l'idéal, le témoin intérieur est réalisé dans une pièce située plus haut dans le bâtiment et possédant les mêmes caractéristiques que la pièce mesurée.

NB : le tableau suivant porte sur les poussières atmosphériques.

Tableau 13 : Points clés identifiés pour la prestation A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les poussières atmosphériques

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les poussières atmosphériques				
1.	Le prestataire précise-t-il le contexte du prélèvement de chaque type de poussière ?	<p>Le prélèvement de poussières sédimentées en environnement intérieur est réalisé pour évaluer des expositions par ingestion dans des contextes IEM.</p> <p>Le prélèvement de poussières en suspension en environnement extérieur est réalisé pour évaluer l'impact sanitaire d'une source d'émission sur la qualité de l'air. Evaluation des expositions par inhalation dans des contextes IEM ou lors des travaux d'un chantier de dépollution.</p> <p>Le prélèvement de poussières sédimentables en environnement extérieur est réalisé dans le cadre d'une surveillance de source potentielle d'émission de poussières.</p>	<p>Guide INERIS « Surveillance dans l'air autour des ICPE »</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.6.2.2)</p> <p>NF EN 12341 « Mesurage matière particulaire en suspension »</p>	<p>Poussière en suspension en environnement extérieur</p> <p>Le code de l'environnement (article R221-1) distingue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les PM 2,5 : particules en suspension dans l'air dont le diamètre est < 2,5 µm - Les PM 10 particules en suspension dans l'air dont le diamètre est < 10 µm
2.	La stratégie d'échantillonnage est-elle justifiée ?	<p>La stratégie d'échantillonnage retenue doit être expliquée dans le livrable sur la base d'éléments factuels.</p> <p>Cette stratégie peut évoluer sur site sur la base des observations et mesures de terrain. Ces évolutions doivent être tracées et justifiées.</p>	NF X31 620-2 (A240)	<p>Cette stratégie d'échantillonnage s'appuie sur une prestation INFOS, A130, A270, SUIVI,</p> <p>Les prélèvements de poussières s'intègrent selon les contextes dans les prestations IEM, PG et SUIVI, ...</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Les techniques de prélèvements sont-elles adaptées aux types de poussières ?	<p>Les techniques de prélèvement sont à adapter aux types de poussières.</p> <p><u>Cas des poussières sédimentées en environnement Intérieur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspiration ; • Essuyage avec une lingette. <p><u>Cas des poussières en suspension en environnement extérieur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthode de prélèvement actif par aspiration <p><u>Cas des poussières sédimentables en environnement extérieur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecte passive par des collecteurs permettent de récupérer par gravité l'ensemble des dépôts atmosphériques secs et humides sur la période de mesure 	<p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.6.2.2)</p>	<p>Pour les poussières intérieures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le prélèvement est réalisé à un instant donné ; • Les méthodes par aspiration sont utilisées ; • Les échantillons collectés sont tamisés à 250 µm sans broyage préalable ; • Des blancs de terrain et de laboratoire sont réalisés ; <p>Poussières extérieures en suspension :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélèvement en continu sur une durée définie • Réaliser des mesures météorologiques pendant la campagne de mesures • Stations témoins en dehors des zones d'influence avec des typologies analogues à la zone d'influence • Plusieurs campagnes sont nécessaires (représentativité) <p>Poussières extérieures sédimentables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélèvement en continu sur une durée définie • L'installation d'une station de mesure météorologique sur la zone d'étude est à privilégier afin d'enregistrer pendant toute la durée de la campagne : la direction et la force du vent, la température, la pression atmosphérique, l'humidité et la pluviométrie. • A défaut, les données d'une station météo, à proximité de la zone à caractériser, peuvent être utilisées. • 2 campagnes d'une durée d'un mois chacune répartie sur l'année

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	La fiche terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>La fiche terrain figurant dans le livrable se compose notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'un rappel du contexte, des objectifs et de la méthodologie des prélèvements, des mesures et des analyses associées. • D'une synthèse des difficultés rencontrées et des écarts au programme prévisionnel ; • Des fiches de prélèvement comportant le descriptif et le repérage des points de prélèvement, les observations de terrain avec les sources d'interférences. 	<p>NF X31-620-2</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.6.2.2)</p>	<p>Le livrable peut être un rapport spécifique ou constitue une partie des livrables associés aux Prestations globales DIAG, CONT, IEM, PG ou PCT.</p> <p>Ci-après des exemples d'informations à recueillir au niveau des points de prélèvement.</p> <p>Environnement intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La superficie de la pièce, la fréquence d'aération et de nettoyage des sols, le nombre des personnes et le taux de fréquentation des lieux, l'emplacement du prélèvement, la surface échantillonnée, les activités des personnes, l'usage de la pièce, la nature des revêtements au mur et au sol, la présence d'animaux de compagnie ? ... <p>Environnement extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La nature des matériaux des jauges, les dates de début et de fin d'exposition, les conditions météorologiques, la description de l'environnement proche...

2.1.10 - Prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires y compris l'eau du robinet

NB : le tableau suivant porte sur les denrées alimentaires

Tableau 14 A : Points clés identifiés pour la prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires (y compris l'eau du robinet)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires				
1.	Les lieux de prélèvement sont-ils précisés dans le livrable ?	Le livrable doit comporter la localisation de l'ensemble des lieux de prélèvement, reportée sur un plan et incluant notamment : géolocalisation, photographies du point de prélèvement et de son environnement.	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.7.2.4) Guide « Echantillonnage plantes potagères » (§ 2.1.2)	Le plan localisant les investigations comporte une échelle graphique et une orientation du plan.
2.	Le prestataire a-t-il défini les parties des végétaux prélevés qui doivent être analysés et transmis les consignes de préparation pour le laboratoire ?	Le choix des parties des végétaux soumises à l'analyse et des modalités de préparation doivent être explicités dans le livrable, et sa traçabilité doit être assurée par exemple via les fiches de prélèvement.	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.7.4.3) Guide « Echantillonnage plantes potagères » (§ 2.2)	Ce choix dépend des objectifs de l'étude et s'appuie sur le schéma conceptuel et les référentiels d'interprétation. Généralement, c'est la partie comestible de la denrée alimentaire qui est destinée à l'analyse. Les modalités de préparation (lavage préalable, épluchage, séparation des feuilles et tiges...) sont précisées dans les consignes de préparation des végétaux transmises au laboratoire d'analyse. Le guide INERIS « pour la préparation des végétaux destinés à la consommation humaine dans le contexte des sites et sols pollués » présente les consignes à fournir au laboratoire en charge des analyses.
3.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	La fiche de terrain figurant dans le livrable doit comporter <i>notamment</i> les éléments de description de l'intervention : <ul style="list-style-type: none"> Le descriptif du potager (dont modalités d'arrosage, pratiques culturales, etc.), L'environnement du point de prélèvement (photo / croquis), 	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.7.2.5) Guide « Echantillonnage plantes potagères » (Annexe 3) : Fiche d'identification du potager et Fiche d'identification d'un prélèvement de végétaux dans un potager	Les fiches de prélèvements sont intégrées dans le livrable et généralement présentées en annexe. Les fiches peuvent être manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • La date de prélèvement, • Les références des échantillons, • Le lieu et la référence du point de prélèvement, • La partie des végétaux à analyser, le conditionnement et le protocole de préparation, • Les éléments de traçabilité de l'échantillon (les dates et conditions de transport...), • La liste des substances recherchées et le laboratoire de destination. • Les conditions météorologiques. 		
4.	Le livrable comporte-t-il des éléments justifiant la pertinence de la limite de quantification au regard des objectifs de l'étude ?	<p>Le livrable doit mentionner notamment le choix de la technique analytique au regard des limites de quantification (LQ) atteignables, fonction des objectifs de l'étude.</p> <p>On entend par « choix de la technique » l'adéquation des LQ atteintes par la technique d'analyse retenue avec les objectifs de l'étude.</p>	Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 8.7.2.4)	<p>Ces éléments figurant dans le livrable permettent de s'assurer que les LQ seront suffisamment basses pour garantir une interprétation pertinente des résultats analytiques (comparaison à des valeurs de gestion ou réalisation de calculs de risques).</p> <p>Le guide INERIS pour la préparation des végétaux destinés à la consommation humaine dans le contexte des sites et sols pollués fournit des informations sur les LQ et les méthodes analyses sur la matrice végétaux.</p>

Note : le tableau suivant porte sur l'eau du robinet

Tableau 14 B : Points clés identifiés pour la prestation A250 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires (y compris l'eau du robinet)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'eau du robinet				
1.	Le livrable comporte-t-il les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>Le livrable comporte <i>notamment</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un rappel du contexte des objectifs de prélèvement ; • L'identification et la localisation des lieux de prélèvement reportée sur un plan et incluant notamment : géolocalisation, photographies du point de prélèvement et de son environnement ; • La description détaillée des méthodologies de prélèvement, de mesures et d'analyses ; • Les fiches de terrain ; • Les bulletins d'analyses avec l'ensemble des paramètres recherchés ; • ... 	NF X31-620 (A250)	Les points de prélèvement sont identifiés en fonction de la configuration du réseau d'adduction d'eau depuis le compteur. Le recours à un ou des témoins à l'échelle du quartier (selon l'étude historique) peut aider à identifier une problématique plus large que le site étudié.
2.	Le fiches de terrain comportent-elles les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>Les fiches de terrain comportent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repérage précis des points de prélèvement • L'usage du robinet prélevé • Les observations de terrain (notamment les pratiques des usagers susceptibles d'interférer avec les résultats), • Les conditions météorologiques, les conditions de prélèvements (par exemple : passage du robinet à la flamme), • Les éventuels incidents relevés, les résultats des mesures et contrôles de terrain, etc. 	<p>NF X31-620 (A250)</p> <p>FD T 90-520 : Guide technique « prélèvement suivi sanitaire des eaux en application du code de la santé publique »</p>	<p>Les fiches de terrain sont intégrées dans le livrable et généralement présentées en annexe.</p> <p>Les fiches peuvent être manuscrites mais doivent rester dans tous les cas exploitables.</p> <p>Un modèle de fiche d'eau du robinet est proposé dans le fasciculaire documentaire (FD T 90-520).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le protocole de prélèvement est-il adapté à la nature des substances recherchées ?	<p>Le protocole de prélèvement est présenté dans le livrable.</p> <p>Pour l'analyse des substances organiques ou bactériologiques et des métaux (excepté Cu, Ni et Pb), il convient de procéder à une purge au robinet.</p> <p>Pour l'analyse des composés Cu, Ni et Pb, du fait de la possible contribution de la conduite, du robinet, voire du système d'alimentation, des consignes spécifiques vont dépendre de la finalité de l'étude et de l'usage du robinet (enjeu sanitaire ou environnemental).</p>	<p>FD T 90-520 : Guide technique « prélèvement suivi sanitaire des eaux en application du code de la santé publique »</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 7.4.3)</p>	<p>Si l'enjeu de l'étude est sanitaire (l'eau à la sortie de ce robinet est-elle potable ?), alors aucune purge au robinet n'est pratiquée.</p> <p>Si l'enjeu de l'étude est environnemental (le robinet est alimenté par la pompe d'un puits ou d'un forage de particulier et sert à des usages annexes (arrosage, lavage non sensible...), alors il est préférable de prélever de l'eau représentative du puits telle qu'elle est prélevée en cours d'usage plutôt que stagnante à l'intérieur des tuyaux au moment de l'ouverture du robinet ; dans ce cas, une purge est préférable.</p>
4.	Les consignes du laboratoire d'analyses ont-elles été respectées ?	<p>Le prestataire doit se rapprocher du laboratoire afin de se coordonner sur la préparation des échantillons (ajout d'un stabilisant, rinçage, étiquetage, etc.), sur le flaconnage et les volumes d'eau à prélever (dépendant des analyses), en fonction de l'objectif de l'étude et de son contexte.</p>	<p>NF EN ISO 5667-3 « Conservation et manipulation des échantillons d'eau »</p>	<p>Le flacon est rempli avec précaution, en évitant les contacts avec le robinet (analyse des métaux), les éclaboussures et le dégazage de composés dissous (analyse des volatils) ; il est entièrement rempli (absence de bulles d'air) afin d'éviter les interactions possibles avec l'air, sauf spécifications contraires (ISO 5667-3, 2018).</p> <p>Par ailleurs, les échantillons sont placés dès leur conditionnement et pendant toute la durée de l'acheminement jusqu'au laboratoire d'analyse, à l'obscurité, dans une enceinte isotherme, propre et refroidie (glacière).</p>

2.1.11 - Prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver

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

Tableau 15 : Points clés identifiés pour la prestation A260 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver



RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Préalablement aux investigations, une recherche ou un repérage des réseaux enterrés a-t-il été effectué ?	<p>Dans le cas d'un échantillonnage des terres à excaver, le prestataire s'assure de disposer des autorisations et plans nécessaires avant la réalisation des investigations.</p> <p>Le prestataire doit pouvoir justifier d'une recherche des réseaux enterrés avant intervention. De ce fait, les documents suivants doivent a minima être retrouvés dans le dossier : la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), la référence de la Déclaration de Travaux (DT) ou le récépissé des DT/DICT conjointes.</p> <p>Le prestataire devra prouver qu'il a respecté les délais avant l'intervention (délais hors jours fériés liés à l'obtention de la réponse des exploitants).</p> <p>Les personnes effectuant les investigations doivent avoir suivi une formation AIPR :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ou les personnes effectuant le forage doivent avoir une habilitation AIPR au minimum niveau opérateur. • La personne du prestataire SSP supervisant le foreur (présente sur site) doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau encadrant. • La personne validant le plan d'investigation doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau concepteur. 	<p>Arrêté Ministériel du 15 février 2012 modifié</p> <p>Formulaire CERFA n° 14435 de récépissé de DT ou DICT</p> <p>Arrêté du 18 décembre 2018 fixant la liste des titres professionnels</p> <p>NF X31-620-1 (E9A4)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués » (§ 5.1.2)</p> <p>Déclaration et informations DT-DICT : https://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr/</p>	<p>Pour sécuriser le positionnement des sondages au regard de la présence de réseaux, le prestataire peut justifier d'une visite du site</p> <p>La fourniture des DT et DICT dans le rapport n'est pas indispensable, mais ces documents sont présents dans le dossier technique du prestataire audité ou accessibles via une plate-forme externe.</p> <p>La réutilisation des DT et DICT est possible sous réserve de leur validité (3 mois).</p> <p>En cas d'investigations sur le domaine public, toutes les autorisations nécessaires sont obtenues avant les investigations (par exemple : autorisation d'occupation de voirie, ...).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La stratégie d'échantillonnage est-elle justifiée ?	<p>Le prestataire doit être en mesure d'expliquer la stratégie d'échantillonnage retenue.</p> <p>Cette stratégie peut évoluer sur site sur la base des observations et mesures de terrain. Ces évolutions doivent être tracées et justifiées.</p>	<p>NF ISO 18400-104 « Stratégies »</p> <p>Guide BRGM « Caractérisation des terres excavées » (§ 3)</p>	<p>Cette stratégie d'échantillonnage peut s'appuyer selon les besoins sur une prestation A130, CONT, DIAG, PG, SUIVI ou PCT.</p> <p>La stratégie d'échantillonnage permet de caractériser les mailles ou les lots de terre dans le but d'évaluer leur potentiel de réemploi sur site (avec ou sans traitement), de valorisation hors site ou la filière d'élimination adaptée.</p>
3.	La méthodologie de prélèvement est-elle explicitée ?	<p>La méthodologie de prélèvement (protocole de prélèvement) doit détailler :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La méthode permettant d'estimer le volume de terres à caractériser (par lot ou par maille) • Le nombre de prélèvements réalisés; • Le nombre d'échantillons composites et unitaires; • Les outils de prélèvement. 	<p>NF X31-620-2</p> <p>Guide BRGM « Caractérisation des terres excavées » (§ 3)</p>	<p>Les protocoles de prélèvement à employer sont répertoriés dans le guide de caractérisation des terres excavées.</p> <p>En cas de recherche de composés volatils, la méthodologie précise le nombre d'échantillons unitaires prélevés pour chaque lot de terres ou maille à caractériser.</p>
4	Le livrable comporte-t-il les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>Le livrable doit comporter notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La stratégie d'échantillonnage ; • Le plan d'échantillonnage ; • Les fiches de terrain ; • La liste des substances recherchées ; • Les bordereaux d'analyse du laboratoire. 	<p>NF X31-620 (A260)</p>	<p>L'environnement de la zone d'échantillonnage est décrit (source investiguée / distance par rapport à un ouvrage / photo / croquis).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	La fiche de terrain comporte-t-elle les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>Les fiches de terrain doivent comporter notamment les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les coupes de sondages (dans le cas où des sondages sont réalisés) • La lithologie des échantillons de terre ; • La référence du lot de terres ou de la maille échantillonnée ; • les références des échantillons (traçabilité de la position / profondeur de prélèvement, ...); • les caractéristiques de l'échantillon (composite ou unitaire); • les protocoles de prélèvements ; • le type de flaconnage ; • la date et l'heure de prélèvement ; • les dates et les conditions de transport. 	NF X31-620	<p>Tous les éléments renseignés sur la fiche prélèvement permettent d'assurer la traçabilité des échantillons.</p> <p>Les éventuelles mesures sur site (fluorescence X, PID / FID, kits de terrain, ...) sont mentionnées dans ces fiches.</p>

2.1.12 - Prestation A270 - Interprétation des résultats des investigations

Tableau 16 : Points clés identifiés pour la prestation A270 - Interprétation des résultats des investigations

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable reprend-il une synthèse des investigations réalisées ?	<p>Dans le cas où l'interprétation porte sur des investigations (A200 à A260) faisant l'objet de livrables distincts, la synthèse doit comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le descriptif détaillé des dispositifs techniques mis en œuvre ou des ouvrages réalisés (techniques de sondages, équipements, essais réalisés, ...); • Un plan de localisation des investigations et/ou des ouvrages réalisés ainsi que la localisation des zones restant inaccessibles (à justifier); • Le descriptif détaillé des protocoles d'échantillonnage (nombre, fréquence, profondeur, techniques, ...), des observations et mesures de terrain; • Le descriptif détaillé des modalités de conservation et de transport des échantillons; • Le descriptif des paramètres analysés et des méthodes analytiques utilisées. 	<p>NF X31-620-2 (A270) NF X31 620-1 - Annexe C (tous contextes) Avis ministériel sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les ICPE [NOR : TREP2027860V]</p>	<p>Cette synthèse s'accompagne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'une présentation des limites et incertitudes découlant des investigations réalisées et la discussion de leurs influences sur les résultats; • D'une justification du choix de la méthode d'échantillonnage au regard des objectifs, des polluants recherchés et selon les contraintes du site. <p>Cette synthèse peut concerner différents milieux (sols, eaux, gaz du sol, ...) et donc s'appuyer sur les prestations A200 à A260. Elle prend en compte l'intégralité des données (sur site/hors site) et des livrables mis à disposition du prestataire.</p> <p>Les méthodes analytiques sont présentées avec les limites de quantification des composés. En dehors des méthodes de l'Avis ministériel et en cas d'analyses spécifiques, il convient de justifier le choix de la méthode.</p> <p>Le guide pratique pour la préparation et l'analyse des végétaux (INERIS) fournit des informations sur les LQ et les méthodes analyses sur la matrice végétaux.</p>
2.	Le livrable reprend-il le schéma conceptuel ?	<p>Le livrable doit rappeler le schéma conceptuel et le mettre à jour avec les résultats des investigations.</p> <p>Le schéma conceptuel présente les sources de pollution, les voies de transfert et les enjeux à protéger.</p> <p>Le schéma peut se présenter sous la forme d'une figure et/ou d'un tableau.</p>	<p>NF X31-620-2 (A270) NF EN ISO 21365 Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » Guide « Schéma conceptuel »</p>	<p>Exemple d'éléments pouvant être présentés dans le schéma conceptuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sources de pollution : produits purs, pollution concentrée, pollution diffuse, ... • Voies de transfert : volatilisation, infiltration, ruissellement, • Voies d'exposition : Ingestion de poussières et sol, inhalation de gaz, ingestion d'eau potable (contaminée via la perméation des réseaux) etc. • Enjeux à protéger (populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, et ressources naturelles)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le prestataire présente-il l'ensemble des résultats, leur analyse et interprétation ?	<p>L'ensemble des résultats pertinents (y compris ceux des études antérieures si disponibles) doit être présenté et interprété :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selon les méthodes d'interprétation (ex : méthode cartographique, réalisation d'un bilan massique, méthodes statistique ou géostatistique, ...) ou toute autre approche d'analyse intégrative ; • Selon les référentiels pertinents (fonds pédo-géochimiques, valeurs réglementaires, valeurs d'analyse de la situation en cas d'IEM, critères de valorisation des terres excavées, seuils d'acceptation dans différentes filières, ...). <p>Les observations et les mesures de terrain doivent être accompagnées d'un commentaire d'interprétation.</p> <p>L'utilisation de supports cartographiques ou graphiques (carte piézométrique, carte des concentrations, ...), éventuellement par niveau de profondeur, facilite la compréhension des résultats.</p> <p>Le livrable doit justifier de la pertinence des méthodes d'interprétation et des référentiels utilisés.</p> <p>L'interprétation des résultats conduit, le cas échéant, à des préconisations sur les suites à donner. L'absence de préconisation doit être mentionnée.</p> <p>Les incertitudes liées aux différentes étapes d'investigations et d'analyses sont à prendre en compte dans l'interprétation des résultats en précisant leurs conséquences.</p>	<p>NF X31-620-2 (A270)</p> <p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 3.2.1.a, § 3.2.1.c, § 3.2.1.d)</p>	<p>L'interprétation des résultats sur un milieu est également associée et corrélée aux données disponibles sur les autres milieux, afin de permettre une évaluation globale de la situation au droit du site.</p> <p>Un examen rigoureux des résultats analytiques est réalisé notamment au regard de leurs incertitudes. Tout doute sur les résultats d'analyses enclenche auprès des différents acteurs impliqués (prestataire et laboratoire) une démarche de contrôle qualité destinée à identifier et expliquer un éventuel artefact.</p> <p>Par ailleurs, si possible, des recommandations associées à la levée des incertitudes sont énoncées.</p>

2.1.13 - Prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux

Tableau 17 : Points clés identifiés pour la prestation A300 - Analyse des enjeux sur les ressources en eaux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire a-t-il décrit le contexte environnemental et a-t-il recherché les usages ?	<p>Le livrable doit comporter une description :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du contexte hydrogéologique, incluant la recherche des usages des eaux souterraines ; • Du contexte hydrologique, incluant la recherche des usages des eaux superficielles. <p>Le contexte administratif (existence de SAGE, SDAGE, ou documents équivalents en application de la Directive Cadre Eau, de schémas départementaux...) doit également être renseigné.</p>	NF X31-620-2 (A300)	<p>Pour les eaux souterraines, des informations sont disponibles par exemple auprès de l'ARS, les Agences de l'Eau, les portails ADES, SIGES et INFOTERRE...</p> <p>Au-delà des usages, il convient de mentionner la vulnérabilité des eaux souterraines au regard de leur profondeur, de la lithologie, ...</p> <p>Pour les eaux superficielles, des informations sont disponibles par exemple auprès des Agences de l'eau, de l'OFB, de l'ARS, ...</p>
2.	Le contexte de l'étude s'appuie-t-il sur des études préalables complètes ?	<p>L'analyse des enjeux sur les ressources en eau repose sur l'étude de vulnérabilité (A120) et l'interprétation des résultats d'investigations (A270).</p> <p>Sur la base de ces études, l'analyse doit intégrer notamment les caractéristiques intrinsèques des milieux.</p>	NF X31-620-2 (A300)	<p>En tant que de besoin, les éléments suivants peuvent être ajoutés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une estimation des flux massiques ; • Une estimation des vitesses de transfert ; • Une estimation de l'étendue du panache. <p>Si les données sont insuffisantes (qualitativement et/ou quantitativement) pour réaliser ces estimations, le prestataire le signale et liste clairement les éléments nécessaires à la réalisation de ces estimations et les incertitudes associées.</p>
3.	Les résultats de l'analyse des enjeux sur les ressources en eaux sont-ils accompagnés d'une analyse des incertitudes ?	<p>La démarche d'analyse des enjeux sur la ressource en eau comporte de nombreuses incertitudes à ses différentes étapes. Le livrable doit présenter et quantifier ces incertitudes ou du moins celles ayant le plus d'impact sur les résultats.</p>	NF X31-620-2 (A300)	<p>Cette analyse des incertitudes est particulièrement importante en cas de recours à la modélisation et lorsque les hypothèses retenues conditionnent les résultats.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le prestataire justifie-t-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 ?	<p>Le prestataire doit justifier dans le livrable le recours à une modélisation hydrogéologique ou hydraulique et préciser les paramètres et hypothèses retenus.</p> <p>Ces éléments doivent permettre de juger de la cohérence des choix des hypothèses retenues tenant compte du schéma conceptuel et du contexte hydrogéologique.</p> <p>Le prestataire doit préciser les objectifs et les limites des modèles retenus.</p>	NF X31-620-2 (A300)	Dans certains contextes, le prestataire peut avoir recours à une modélisation hydrodispersives sur les eaux souterraines pour prévoir si tel usage en aval du site est susceptible d'être atteint par les substances relarguées au droit du site.

2.1.14 - Prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales

Tableau 18 : Points clés identifiés pour la prestation A310 - Analyse des enjeux sur les ressources environnementales

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire a-t-il réalisé un inventaire des zones protégées et une évaluation des impacts sur ces milieux ?	<p>Le livrable doit comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un inventaire des zones protégées (ZNIEFF, ZICO, zones NATURA 2000, PNR...); • Une évaluation de la menace visant un élément particulier de l'environnement pour la préservation de la biodiversité ; • L'étude des impacts sur les milieux naturels. 	NF X31-620-2 (A310)	-
2.	Les résultats de l'analyse des enjeux sur les ressources environnementales sont-ils accompagnés d'une analyse des incertitudes ?	<p>La démarche d'analyse des enjeux sur les ressources environnementales comporte de nombreuses incertitudes à ses différentes étapes.</p> <p>Le livrable doit présenter ces incertitudes ou du moins celles ayant le plus d'impact sur les résultats.</p>	NF X31-620-2 (A310)	-
3.	Le prestataire a-t-il formulé des recommandations dans son livrable ?	<p>Dans le livrable, un paragraphe dédié aux mesures de maîtrise ou de suppression des pollutions et/ou de leurs impacts doit être mentionné.</p> <p>Si cette partie est «vide» cela doit être justifié sur la base des éléments acquis lors de cette étude.</p>	NF X31-620-2 (A310)	Cette étape concerne les risques directs de la pollution sur les écosystèmes

2.1.15 - Prestation A320 - Analyse des enjeux sanitaires

Tableau 19 : Points clés identifiés pour la prestation A320 Analyse des enjeux sanitaires

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire explique-t-il la construction des scénarios d'exposition ?	Le prestataire doit préciser dans son livrable le contexte de gestion (IEM, PG, ...), identifier les sources et les enjeux pertinents en fonction de ce contexte. Il doit également considérer des budgets espace / temps réalistes ou données d'exposition (alimentation) réalistes en argumentant ses choix.	Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » Guides « Interprétation de l'État des Milieux » et « 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 ?	L'analyse des enjeux sanitaires repose nécessairement sur un schéma conceptuel.	Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » Guides « Schéma conceptuel », « Interprétation de l'État des Milieux » (§ 2), « Analyse des Risques Résiduels » (§ 2.2)	Toute démarche de gestion d'un site (potentiellement) pollué (qu'il s'agisse d'une interprétation de l'état des milieux ou d'un plan de gestion...) nécessite de passer par l'élaboration d'un schéma conceptuel qui identifie les relations entre : <ul style="list-style-type: none"> • Les sources (potentielles) de pollution ; • Les milieux de transfert de la pollution ; • Les cibles de ces expositions.
3.	L'analyse des enjeux sanitaires est-elle élaborée en tenant compte entre autres des propriétés physico-chimiques des substances ?	Le prestataire doit préciser dans son livrable (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 « Schéma conceptuel » (§ 2.3.3) Guide « Polluants et comportement des polluants dans le milieu souterrain » (§ 9 et § 10)	La prise en compte du comportement (volatilité, solubilité, bioaccumulation, ...) des substances permet de construire un schéma conceptuel au droit du site et dans son environnement. Cette étape permet de vérifier si les impacts identifiés sont bien délimités.
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) ?	Tant pour l'identification des dangers des substances que pour la sélection des VTR, le prestataire doit mentionner dans son livrable : les sources des données et les dates de publication de ces données. Pour l'identification des dangers des substances, le livrable doit préciser les organes cibles impactés. Pour la sélection des VTR, le prestataire doit justifier ses choix.	Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	Les données toxicologiques des substances s'enrichissent régulièrement de nouveaux choix d'expert et sont donc susceptibles d'évoluer.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	Le prestataire justifie-il le recours ou pas à des modélisations des transferts, et dans ce cas, l'adéquation du (des) modèle(s) ?	<p>Le prestataire doit préciser les principaux éléments de son choix, et <i>a minima</i> les références des modèles à défaut des équations utilisées, ainsi que les paramètres associés.</p> <p>Ces éléments doivent permettre de juger de la cohérence des choix des modèles tenant compte des scénarios d'exposition, des caractéristiques des substances, des milieux et, le cas échéant, des bâtiments.</p> <p>Dans le contexte IEM, le prestataire doit justifier dans le livrable le recours à des modélisations au détriment des mesures directes au point d'exposition.</p>	Guide « Analyse des Risques Résiduels » (§ 2.2, § 2.3.3)	<p>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.</p> <p>Elle permet de juger de l'acceptabilité des résultats de l'étude en tenant compte des incertitudes associées.</p> <p>Les modèles, les bases de données et les paramètres associés s'enrichissent de nouvelles connaissances et sont donc susceptibles d'évoluer.</p>
6.	Le prestataire justifie-il l'adéquation des paramètres d'entrée aux spécificités du site étudié ?	<p>Le prestataire doit préciser dans son livrable (éventuellement en annexe) les principaux éléments de son choix, ainsi que les références des valeurs (valeurs nationales, régionales, issues d'une enquête spécifique, etc.).</p> <p>Ces éléments doivent permettre de juger de la cohérence des choix des paramètres tenant compte des spécificités du site, des usages et des enjeux.</p> <p>L'origine des données d'entrée doit être explicitée. Les données mesurées sur le terrain ou précisées dans le projet sont à privilégier. A défaut, des standards justifiés peuvent être utilisées.</p>	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués »</p> <p>Guides « Interprétation de l'État des Milieux » (§ 5.3) et « Analyse des Risques Résiduels » (§ 2.2, § 2.3.3)</p>	<p>Cette démarche de choix des paramètres d'entrée permet la réalisation d'une étude spécifique au site étudié, et proportionnée aux connaissances disponibles.</p> <p>Elle permet de juger de l'acceptabilité des résultats de l'étude en tenant compte des incertitudes associées.</p>
7.	Les résultats de l'analyse des enjeux sanitaires sont-ils accompagnés d'une analyse des incertitudes ?	La démarche d'évaluation des risques sanitaires comporte de nombreuses incertitudes à ses différentes étapes (incluant l'étape de diagnostic : échantillonnage, analyses, modélisations de transfert et d'exposition et des paramètres associées, VTR, ...). Le livrable doit présenter les incertitudes quantifiées et non quantifiées, ou du moins celles ayant le plus d'impact sur les résultats.	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués »</p> <p>Guides « Interprétation de l'État des Milieux » (§ 5.3) et « Analyse des Risques Résiduels » (§ 2.2, § 2.3.3)</p>	<p>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.</p> <p>Cette analyse des incertitudes peut être renommée analyse de sensibilité dans les livrables.</p>

2.1.16 - Prestation A330 - Identification des différents scénarios de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages

Tableau 20 : Points clés identifiés pour la prestation A330 - Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts-avantages

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire a-t-il proposé plusieurs scénarios de gestion en conclusion de son bilan coûts avantages ?	<p>Le bilan coûts-avantages doit aboutir sur <i>a minima</i> 2 scénarios de gestion différents, clairement identifiés dans le livrable, et tous valides sur le plan sanitaire.</p> <p>Il peut être dérogé à ce principe dans le cas d'une pollution concentrée circonscrite à un volume limité.</p>	<p>NF X31-620-2 (A330)</p> <p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.5)</p>	<p>Les scénarios de gestion retenus à l'issue du bilan coûts-avantages font appel à des techniques différentes.</p> <p>Plus le nombre de scénarios de gestion étudiés est important, plus le choix final des 2 scénarios retenus à l'issue du bilan coûts-avantages sera robuste.</p> <p>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 recourir à une prestation A330.</p>
2.	Les scénarios de gestion proposés sont-ils tous valides sur le plan sanitaire ?	<p>Si un scénario de gestion conduit à laisser des concentrations résiduelles avec lesquelles des cibles peuvent entrer en contact, la validité sanitaire du scénario de gestion doit être évaluée au moyen d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR) sur les concentrations résiduelles estimées.</p> <p>Les tenants et aboutissants de cette ARR doivent être présentés dans le livrable (les détails calculatoires pouvant être reportés en annexe).</p>	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 3.6, 4.3, 4.4)</p> <p>Guide « Analyse des Risques Résiduels »</p>	<p>La validation sanitaire est constatée lorsque les niveaux de risques sont inférieurs aux critères d'acceptabilité suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • QD (Quotient de Danger) <1 • ERI (Excès de Risque Individuel) <10⁻⁵
3.	Le prestataire a-t-il défini les critères de comparaison pour réaliser le bilan coûts-avantages ?	<p>Le bilan coût-avantages repose sur des critères objectifs, argumentés et transparents.</p> <p>Ces critères sont à sélectionner et à comparer selon les problématiques du site : critères techniques, économiques, environnementaux, socio-politiques et règlementaires.</p>	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.5)</p> <p>Rapport BRGM « Quelles techniques pour quels traitements » (§ 2.3)</p> <p>Guide ADEME/UPDS « Bilan Coûts-Avantages »</p>	<p>Les critères techniques portent sur les propriétés des substances, les caractéristiques des milieux, le site lui-même (encombrement, accessibilité...), les performances des techniques de dépollution, les durées de traitement...</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<p>Ces critères peuvent être pondérés en fonction des enjeux et du contexte (le cas échéant, pondération à justifier).</p>		<p>Les critères environnementaux correspondent à l'impact de la technique de dépollution sur l'environnement : consommation énergétique, émissions de CO₂ et autres gaz à effet de serre, risques de dispersion de la pollution, nuisances (odeurs, bruits, poussières...).</p> <p>Les critères économiques incluent les coûts : de conception, de fonctionnement et de suivi du traitement, les éventuelles mesures constructives destinées à gérer les pollutions résiduelles après traitement, les mesures de maîtrise des risques afin de garantir la sécurité...</p> <p>Les critères juridiques portent sur l'instauration éventuelle de restrictions d'usage.</p>

2.1.17 - Prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes

Tableau 21 : Points clés identifiés pour la prestation A400 - Dossier de restriction d'usages ou de servitudes

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le type de restrictions est-il identifié et argumenté dans le livrable ?	<p>Le dispositif de restriction doit être identifié dans le livrable et la justification du choix du dispositif de restriction doit être également argumentée.</p> <p>Le livrable doit définir le dispositif de restriction et les modalités associées en fonction du contexte propre au site (faible nombre de parcelles, délai d'application, ...).</p>	Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués » (§ 1, § 4.3)	<p>Les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) sont les dispositifs les plus utilisées.</p> <p>Il en existe d'autres, comme par exemple : Porter A Connaissance (PAC), Restrictions d'Usage entre Parties (RUP).</p> <p>Le dispositif de restriction permet de conserver la mémoire.</p>
2.	Le livrable du prestataire comporte-t-il une cartographie des zones soumises à restrictions ?	<p>Les zones soumises à restrictions d'usage doivent être précisément identifiées dans le livrable et sur un plan coté.</p> <p>Les références des parcelles visées par les restrictions d'usage doivent être précisées par le prestataire.</p> <p>Le livrable doit être entièrement autoportant, sous peine d'annulation de la procédure.</p>	Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués » (§ 6, annexe I)	<p>Pour les SUP soumises à enquête publique, le fond du plan est parcellaire et intégré dans le rapport de restrictions d'usage.</p> <p>Afin de faciliter la publicité foncière, le prestataire peut fournir à l'exploitant les informations relatives aux différents propriétaires, dans le respect des règles RGPD.</p>
3.	Les règles associées aux restrictions d'usage sont-elles détaillées dans le livrable ?	<p>Le livrable doit comporter un énoncé des restrictions (recommandations, interdiction...) et leur portée.</p> <p>Le livrable doit identifier et définir les milieux faisant l'objet d'une surveillance.</p> <p>Le livrable doit décrire les conditions d'intervention et d'usage au droit des zones soumises à restrictions.</p>	Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués » (§ 5, § 6, annexe I)	<p>Pour chaque milieu (sols, eaux souterraines, ...), les usages interdits et ceux dont la réalisation est soumise à des conditions préalables sont listés (possibilité de réaliser des forages, de cultiver des légumes, ...).</p> <p>Les garanties de gestion, d'accessibilité et de pérennité des ouvrages (piézomètres, talus, alvéole de confinement, conditions d'entretien, par exemple) doivent être discutées.</p> <p>Les conditions d'intervention lors de travaux (exemple : définition des EPI adaptés) doivent être détaillées dans le rapport.</p>

2.2. Prestations globales

Rappel : lorsque des prestations élémentaires sont citées dans les Prestations globales, les questions correspondant à ces prestations élémentaires et présentées en section 2.1 peuvent également être posées en complément.

2.2.1 - Prestation AMO Études - Assistance à Maîtrise d’Ouvrage en phase Études

Tableau 22 : Points clés identifiés pour la prestation AMO - Assistance à Maîtrise d’Ouvrage Etudes

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	La portée de la mission d’AMO Études est-elle clairement identifiée entre le prestataire et son donneur d’ordre ?	<p>La nature de la prestation d’AMO Études fait l’objet d’un contrat (offre validée par les 2 parties, commande signée faisant référence à une offre, marché notifié, ...) entre le client et le prestataire.</p> <p>Les modalités de la mission doivent être définies dans le contrat.</p>	<p>NF X31-620-1</p> <p>NF X31-620-2 (AMO Études)</p> <p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (5.1)</p>	<p>Les rendus techniques du prestataire rappellent en général le cadre de l’intervention.</p> <p>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).</p> <p>La mission d’AMO étude a pour objectifs de conseiller, programmer et/ou encadrer les prestations du domaine A. Cette prestation est distincte de l’AMO travaux et de la mission de maîtrise d’œuvre du Domaine B.</p>
2.	Est-il prévu qu’un compte-rendu soit communiqué par l’AMO après chaque réunion en lien avec sa mission ?	<p>2 cas de figure sont à distinguer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>NF X31-620-2 (AMO Études)</p>	<p>Cette synthèse de réunion peut prendre différentes formes : notes papier, compte-rendu informatique spécifique, email,</p>
3.	La mission d’AMO fait-elle l’objet de livrables ?	<p>Les rendus d’une mission d’AMO peuvent présenter différentes formes : cahier des charges, notes, comptes rendus, rapports, ...</p>	<p>NF X31-620-2 (AMO Études)</p>	<p>Le prestataire présente, à partir de son contrat, un rendu pour chaque élément de mission du contrat.</p>

2.2.2 - Prestation LEVE - Levée de doute

Tableau 23 : Points clés identifiés pour la prestation LEVE - Levée de doute

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	L'ensemble des éléments de mission est-il prévu dans l'offre du prestataire ?	<p>Le prestataire doit prévoir <i>a minima</i> dans son offre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une visite du site (A100) ; • Une étude historique, documentaire et mémorielle (A110). 	NF X31-620-2 (LEVE)	<p>Le livrable comprend l'ensemble des éléments collectés lors des études préliminaires et résultats associés aux recherches et aux investigations. Il s'agit par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du compte-rendu de visite, • D'un historique du site et d'un inventaire des activités exercées / pratiques de gestion environnementale ; • De photographies aériennes et de leur exploitation.
2.	La prestation LEVE est-elle réalisée à bon escient ?	<p>Le prestataire doit s'assurer que la prestation LEVE s'applique bien dans le contexte d'étude.</p> <p>Cette prestation permet d'identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, ...), zone de remblais constitués de matériaux naturels ou anthropiques, ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets.</p>	NF X31-620-2 (LEVE)	<p>La prestation est inutile lorsque le site est un ancien site industriel/anthropisé. Elle n'a d'intérêt que lorsque on a une incertitude sur l'existence d'activités menées sur le site.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le livrable de levée de doute est-il conclusif par rapport aux modalités de gestion du site ?	<p>Dans le livrable, 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.</p> <p>Dans le cas où le site relève de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, le livrable doit comporter alors des recommandations sur les suites à donner à cette étude.</p>	<p>NF X31-620-2 (LEVE)</p> <p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (Introduction - § 3.2, § 2.5)</p>	<p>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).</p> <p>Si le site relève de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, le prestataire transmet à son client des préconisations sur les suites à donner selon la Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués ».</p> <p>Les éléments concrets d'appréciation correspondent à une conclusion tranchée sur le fait que le site étudié ait fait ou non l'objet de remblais, d'épandage, d'une activité susceptible d'avoir engendré une pollution...</p>

2.2.3 - Prestation INFOS - Études historiques, documentaires et de vulnérabilité

Tableau 24 : Points clés identifiés pour la prestation INFOS - Études historiques, documentaires et de vulnérabilité

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable comporte-t-il une synthèse technique et une synthèse non technique ?	Ces deux synthèses doivent figurer dans le livrable et apporter les éléments les plus significatifs au lecteur.	NF X31-620-2 (INFOS)	Les éléments de synthèse permettent une prise en main rapide d'un dossier par les différentes parties prenantes.
2.	La prestation comporte-t-elle l'ensemble des éléments de mission ?	La prestation doit intégrer <i>a minima</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Une visite du site (A100) ; • Une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) ; • Une étude de vulnérabilité des milieux (A120) ; • Si nécessaire, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130). 	NF X31-620-2 (INFOS)	Le rapport du prestataire présente le contexte dans lequel les études sont réalisées (acquisition de terrain, réaménagement de friches, ...) et comprendre l'ensemble des éléments collectés. Il s'agit par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Du compte-rendu de visite, • D'un historique du site et d'un inventaire des activités exercées / pratiques de gestion environnementale, • De la description des contextes géologique, hydrogéologique, hydrologique, ... • D'une évaluation de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux, • Du schéma conceptuel.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Un schéma conceptuel est-il présenté dans le livrable ?	<p>Le prestataire doit présenter un schéma conceptuel identifiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les sources de pollution ; • Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ; • Les enjeux à protéger. 	<p>NF X31-620-2 (INFOS)</p> <p>NF EN ISO 21365</p> <p>Guide « Schéma conceptuel »</p>	<p>Le schéma conceptuel permet de faire un bilan factuel de l'état du site et des risques potentiels pour les enjeux à protéger au regard du contexte environnemental, des polluants potentiels, des mécanismes de transfert et des modes d'exposition.</p>
4.	Le livrable présente-t-il les suites à donner à la prestation INFOS ?	<p>Le prestataire doit conclure sur la nécessité d'élaborer ou non, un programme d'investigations. Il doit également présenter les préconisations sur les suites à donner.</p>	<p>NF X31-620-2 (INFOS)</p>	<p>Si l'élaboration d'un programme d'investigations est nécessaire, le prestataire présente un livrable associé à la prestation élémentaire A130.</p>

2.2.4 - Prestation DIAG - Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats

Tableau 25 : Points clés identifiés pour la prestation DIAG - Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable comporte-t-il une synthèse technique et une synthèse non technique ?	Ces deux synthèses doivent figurer dans le livrable et apporter les éléments les plus significatifs au lecteur.	NF X31-620-2 (DIAG)	Les éléments de synthèse permettent une prise en main rapide d'un dossier par les différentes parties prenantes.
2.	Le prestataire a-t-il préalablement élaboré un programme prévisionnel d'investigations (A130) ?	Le livrable doit rappeler le contexte des investigations sur les milieux et les objectifs du diagnostic. Il présente une synthèse du programme prévisionnel d'investigations selon la prestation A130 (moyens techniques, protocoles d'échantillonnage, programme analytique).	NF X31-620-2 (DIAG)	Certains diagnostics peuvent nécessiter la réalisation de méthodes spécifiques (géophysiques, indicateurs biologiques, isotopie, phytoscreening, dendrochimie, ...) afin de mieux appréhender une éventuelle source de pollution. Ces prestations spécifiques font l'objet de fiches techniques sur le site ssp-infoterre. Ces prestations spécifiques citées à titre d'exemple ne sont pas codifiées dans la norme.
3.	Le livrable présente-il un plan de synthèse des investigations réalisées ?	Le plan de synthèse doit présenter l'implantation de toutes les investigations réalisées ou des ouvrages utilisés pour la surveillance des milieux. Le livrable doit justifier les raisons pour lesquelles des zones restent inaccessibles.	NF X31-620-2 (DIAG) Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »	Le plan de synthèse peut également intégrer l'implantation des reconnaissances des précédentes phases d'étude de la zone. Dans le cas où des écarts entre le programme prévisionnel et le programme réalisé sont identifiés, le prestataire justifie dans son rapport (exemple déplacement d'un sondage en raison de la présence de réseaux enterrés, refus de la machine de sondage, ...). Le prestataire statue également sur la représentativité des investigations réalisées et sur les limites / incertitudes résiduelles.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le prestataire présente-il l'ensemble des résultats, leur analyse et interprétation (A270) ?	L'ensemble des résultats doit être présenté et interprété selon la prestation A270. A la suite de l'interprétation des résultats, le prestataire doit actualiser le schéma conceptuel. Celui-ci est alors intégré dans le rapport (corps ou annexe).	NF X31-620-2 (DIAG)	Ces résultats permettent d'identifier et/ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu ainsi que d'infirmer ou confirmer certaines hypothèses établies lors du schéma conceptuel préliminaire. Pour permettre l'interprétation des résultats selon la prestation A270, l'ensemble des résultats issus de différentes phases de diagnostic d'une même zone peut être regroupé dans un tableau ou un plan de synthèse.
5.	Le livrable présente-t-il les suites à donner ?	Le prestataire doit conclure sur la nécessité de réaliser des diagnostics complémentaires et présenter les éventuelles suites à donner (plan de gestion, interprétation des milieux, mesures simples de gestion, ...).	NF X31-620-2 (DIAG)	

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

Tableau 26 : Points clés identifiés pour la prestation PG - Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement de site

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable comporte-t-il une synthèse technique et une synthèse non technique ?	Ces deux synthèses doivent figurer dans le livrable et apporter les éléments les plus significatifs au lecteur.	NF X31-620-2 (PG) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.8.1 ; 4.8.2)	Les éléments de synthèse permettent une prise en main rapide d'un dossier par les différentes parties prenantes.
2.	Une synthèse des études menées sur le site a-t-elle été réalisée ?	Le plan de gestion doit présenter : <ul style="list-style-type: none"> • Une synthèse détaillée des éléments préliminaires au plan de gestion (INFO, DIAG, SUIVI, IEM, ...). • Une délimitation spatiale des pollutions à gérer sur la base des observations de terrain, d'une interpolation cartographique et d'un bilan massique (pour définir les seuils de coupure, dans le cas des pollutions concentrées). 	NF X31-620-2 (PG) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 3 ; § 4)	L'ensemble des résultats d'analyse issus de différentes phases de diagnostic d'une même zone peut être regroupé dans un tableau ou un plan de synthèse. La délimitation spatiale des pollutions permet d'estimer les volumes à traiter. Il existe d'autres outils en complément de ceux cités dans la norme. Dans certains cas (pollution diffuse, remblais hétérogènes), les résultats de cette interpolation ou bilan massique ne permettent pas de délimiter spatialement les pollutions. Une justification détaillée est alors à apporter.
3.	Le plan de gestion permet-il une maîtrise des sources de pollution et des impacts ?	Le plan de gestion doit proposer une stratégie de gestion de la pollution permettant en priorité de supprimer les pollutions concentrées et traiter les sources de pollution. Le plan de gestion doit s'attacher également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses.	NF X31-620-2 (PG) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.5)	Cette stratégie repose sur une démarche globale de réduction des concentrations en substance et d'amélioration de la qualité des milieux. Elle prend en compte les différentes sources d'incertitudes, notamment dans la définition des objectifs de réhabilitation. Il convient ainsi de tenir compte de la densité des investigations, de leur répartition par rapport aux sources de pollution et pollutions concentrées et des incertitudes liées aux données en elles-mêmes (prélèvements, analyses, ...).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le livrable présente-t-il les différents scénarios de gestion associés à un bilan coûts/ avantages ?	<p>Le livrable du plan de gestion doit proposer au moins deux scénarios de gestion identifiés à partir du bilan coûts-avantages (voir prestation A330).</p> <p>Un livrable qui ne comporte pas ces éléments représente une non-conformité critique (hors cas particulier cité en information complémentaire).</p>	<p>NF X31-620-2 (PG)</p> <p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.1.2 ; § 4.5)</p>	<p>Les scénarios de gestion retenus à l'issue du bilan coûts-avantages font appel à des techniques différentes.</p> <p>Plus le nombre de scénarios de gestion étudiés est important, plus le choix final des 2 scénarios retenus à l'issue du bilan coûts-avantages sera robuste.</p> <p>Certains prestataires réalisent des « plans de gestion » qui se limitent à des prestations A320 ou à des plans de gestion des déblais dans le cadre de projet de terrassement. De telles « prestations » ne peuvent pas être assimilées à des plans de gestion tels que définis dans la Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués ».</p> <p>Cas particulier : Le traitement d'un faible volume de terres polluées peut être effectué sans élaboration d'un bilan coût-avantage, lorsque la pollution est circonscrite à une zone limitée et accessible. Dans ce cas, le plan de gestion fait le bilan des actions à engager.</p>
5.	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 ?	<p>Pour les effets à seuil, le prestataire est censé additionner les quotients de danger par organe cible.</p> <p>Toutefois, il est toléré d'additionner systématiquement tous les quotients de danger.</p> <p>Pour les effets sans seuil, l'addition est systématique pour toutes les substances et toutes les voies d'exposition.</p>	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 3.6.3)</p>	<p>Dans certains cas, la réalisation d'un calcul de risque sanitaire n'est pas nécessaire (par ex. : suppression de la source de pollution). Ce cas est à justifier dans le livrable.</p>
6.	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 ?	<p>Pour la démarche de plan de gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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}. 	<p>Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 3.6.3)</p> <p>Guide « Analyse des Risques Résiduels » (§ 2.3.4 ; § 2.3.5)</p>	<p>L'acceptabilité des niveaux de risques calculés est celle usuellement retenue au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé.</p> <p>Ces valeurs de référence doivent être utilisées sur l'ensemble du territoire.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	Les modalités de contrôle et de suivi sont-elles spécifiées en conclusion du plan de gestion ?	<p>Le plan de gestion doit définir les opérations de contrôle à réaliser. Celles-ci peuvent concerner les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, ...) ou l'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance</p> <p>Le plan de gestion doit préciser les modalités de surveillance des milieux (proposition d'un réseau d'ouvrages de surveillance adapté, protocole de prélèvement, programme analytique, fréquence de surveillance.</p>	<p>NF X31-620-2 (PG) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.7.2 (Contrôle) ; § 4.7.3 (surveillance environnementale))</p>	<p>Au regard de la temporalité des actions à mener, une surveillance des milieux peut être nécessaire à l'issue du plan de gestion dans l'attente de la mise en œuvre effective de l'option de gestion retenue. Elle a pour but de s'assurer que l'état des milieux ne se dégrade pas dans ce laps de temps.</p> <p>La réalisation du contrôle et du suivi repose sur les Prestations globales CONT et SUIVI.</p>
8.	Est-ce que le livrable de la prestation PG liste les mécanismes de conservation de la mémoire à mettre en œuvre en lien avec les scénarios de gestion proposés ?	<p>Le PG doit identifier les éventuelles restrictions d'usage au regard des mesures de gestion proposées, ainsi que les modalités de conservation de la mémoire à mettre en place.</p>	<p>NF X31-620-2 (PG) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 4.3 ; § 4.7.1) Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués »</p>	<p>Le PG définit les mécanismes de conservation de la mémoire et de restrictions d'usage, sans pour autant intégrer les documents de demande d'instauration de ces processus.</p>

2.2.6 - Prestation IEM - Interprétation de l'Etat des Milieux

Tableau 27 : Points clés identifiés pour la prestation IEM - Interprétation de l'Etat des Milieux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire a-t-il justifié que son étude relève effectivement d'une interprétation de l'état des milieux ?	Le recours à une démarche d'IEM doit être justifié dans un livrable (par exemple en introduction, dans une synthèse...) sur la base des éléments de contexte.	NF X31-620-2 (IEM) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (Introduction ; § 2 ; § 2.2) Guide « Interprétation de l'État des Milieux » (§ 1)	Le prestataire peut avoir recours à l'IEM dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.) ; • Mise en évidence ou suspicion d'une pollution hors des limites d'un site ; • Signal sanitaire (découverte d'un groupement de cas d'une pathologie donnée). Il s'agit des situations pour lesquelles les usages des milieux sont constatés. Le prestataire ne peut pas recourir à une IEM dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Quand un plan de gestion ou un mémoire de réhabilitation est d'emblée requis ; • Pour vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre à l'issue du plan de gestion ; • 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 si les substances responsables de la pollution sont identiques aux substances manipulées par les travailleurs.
2.	Le prestataire a-t-il identifié les différents usages des milieux ?	Le prestataire doit mentionner dans son livrable 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. Le prestataire doit retenir les milieux d'exposition pertinents au regard des substances identifiées et des usages.	NF X31-620-2 (IEM) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 2.3.2) Guide « Interprétation de l'État des Milieux » (§ 2. 1)	L'interprétation de l'état des milieux se base sur la compatibilité entre la qualité des milieux et les usages constatés (usages résidentiels, aires de jeux pour les enfants, captages d'eau potable, puits privés, jardins potagers, agriculture, ...). 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 est à prendre en compte même s'il n'a pas été déclaré, et même s'il n'est pas utilisé actuellement.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	La mesure directe du milieu d'exposition a-t-elle été privilégiée ?	<p>L'IEM est réalisée par un contrôle de l'état des milieux d'exposition en privilégiant la mesure directe.</p> <p>Le prestataire doit justifier que l'évaluation des expositions repose bien sur des mesures représentatives du milieu dans l'espace et le temps.</p> <p>Si des données modélisées ont été utilisées, ce choix doit être argumenté et justifié.</p>	NF X31-620-2 (IEM) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 2.1 ; § 2.7)	Dans certains cas, la mesure directe au point d'exposition n'est pas possible (absence de réponse ou refus du propriétaire, manque d'accessibilité à la zone d'étude, ...).
4.	Dans le cas où un calcul de risque sanitaire est réalisé dans le cadre de l'IEM, le prestataire a-t-il auparavant comparé les résultats aux valeurs de référence disponibles pour certains composés ?	<p>Le prestataire doit justifier dans le livrable de la comparaison aux référentiels spécifiques de la démarche d'IEM (valeurs réglementaires, valeurs d'analyse de la situation, Environnement Local Témoin, Objectifs de qualité des milieux, ...).</p> <p>En l'absence de référentiel, une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre (grille de calculs IEM).</p>	NF X31-620-2 (IEM) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 2.4.9)	<p>Les calculs de risques sanitaires via la grille IEM ne sont pas réalisés lorsque les valeurs de gestion réglementaires ou à portée réglementaire (valeurs du HCSP) existent dans le contexte pour lequel elles ont été élaborées.</p> <p>La pertinence des référentiels retenus ou l'absence de référentiel est à préciser dans le rapport.</p>
5.	Les substances ont-elles été prises en compte individuellement sans additivité des niveaux de risque ?	<p>Dans le cadre d'une démarche d'interprétation de l'état des milieux et de l'utilisation de la grille de calcul IEM, aucune additivité ne doit être pratiquée : le calcul est réalisé pour chacune des voies d'exposition et les substances sont considérées individuellement, que les effets soient à seuil ou sans seuil.</p> <p>Cette démarche est cohérente avec la gestion effective des risques mise en œuvre par les pouvoirs publics pour la population française.</p>	Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 2.4.9)	Lors de l'utilisation de la grille IEM, l'additivité des risques n'est pas pratiquée. Lorsque les résultats conduisent dans la zone d'interprétation, une EQRS est alors conduite avec les règles « classiques » d'additivité.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
6.	Le prestataire a-t-il retenu les intervalles de gestion de risques en cohérence avec la démarche d'IEM ?	<p>Pour la démarche d'IEM :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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}. 	Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 2.4.9)	Ces intervalles de gestion des risques sont fixés pour interpréter les résultats des calculs de niveaux théoriques de risques et statuer sur la compatibilité sanitaire entre la qualité du milieu et son usage.
7.	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 à engager ?	<p>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 livrable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les actions simples à engager sur les milieux et sur les usages, et/ou ; • La nécessité de mettre en œuvre un plan de gestion pour rétablir cette compatibilité. 	NF X31-620-2 (IEM) Méthodologie « Gestion des Sites et Sols Pollués » (§ 2.1 ; § 2.5)	<p>Les actions simples à engager peuvent être la mise en œuvre de mesures simples de gestion ou des mesures de maîtrise des risques (mesures sanitaires ou environnementales).</p> <p>En tout état de cause, lorsque la mise en œuvre de mesures de maîtrise des risques s'avère nécessaire, il convient d'informer les pouvoirs publics et notamment les autorités sanitaires qui examineront la pertinence des mesures proposées et décideront de l'opportunité de réaliser une évaluation de santé publique, d'une prise en charge sanitaire des personnes voire de mesures d'éloignement.</p>

2.2.7 - Prestation SUIVI - Surveillance environnementale

Tableau 28 : Points clés identifiés pour la prestation SUIVI

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable comporte-t-il une synthèse technique et une synthèse non technique ?	Ces deux synthèses doivent figurer dans le livrable et apporter les éléments les plus significatifs au lecteur. Le livrable doit présenter le contexte du suivi environnemental (surveillance préventive, surveillance post-accidentelle, ...) et du périmètre associé à cette prestation.	NF X31-620-2 (SUIVI)	Les éléments de synthèse permettent une prise en main rapide d'un dossier par les différentes parties prenantes.
2.	Le livrable reprend-il une synthèse des prestations concernées par la surveillance environnementale ?	Lorsqu'il s'agit d'un premier rapport de suivi ou si le programme de surveillance a fait l'objet d'une modification, la synthèse doit comporter : <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de localisation des ouvrages de surveillance et une présentation de leurs caractéristiques ; • Le descriptif détaillé des protocoles d'échantillonnage (nombre, fréquence, observations de terrain, profondeur, techniques, ...); • Le descriptif des paramètres analysés et des méthodes analytiques ; 	NF X31-620-2 (SUIVI)	En l'absence de modification, un renvoi vers les rapports de suivi précédents est suffisant.
3.	Le prestataire présente-il l'ensemble des résultats, leur analyse et interprétation ?	Les résultats doivent être interprétés après chaque campagne de suivi. L'ensemble des résultats doit être présenté et interprété selon les méthodes d'interprétation et les référentiels pertinents, ceux-ci devant être justifiés. Les observations et les mesures effectuées sur le terrain doivent être accompagnées d'un commentaire d'interprétation.	NF X31-620-2 (SUIVI) Guide « Surveillance de la qualité des eaux souterraines »	L'utilisation de supports cartographiques ou graphiques (carte piézométrique, carte des concentrations, ...) est à privilégier afin de faciliter la compréhension des résultats. L'interprétation des résultats tient compte des suivis antérieurs et de la localisation des zones sources de pollution ou des zones de suspicion de pollution. L'ensemble des résultats d'analyse issus de différentes phases de diagnostic d'une même zone peut être regroupé dans un tableau ou un plan de synthèse. L'interprétation des résultats met en avant les incertitudes restant à l'issue des prestations (notamment sur les sens d'écoulement au regard du réseau de piézomètres en place ou des particularités hydrauliques locales : présence de pompes, dômes ...).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le livrable contient-il une carte piézométrique (cas d'une surveillance des eaux souterraines) ?	<p>Dans le cadre d'un suivi des eaux souterraines, le livrable 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.</p> <p>Il est attendu une carte par campagne (sens d'écoulements variables en fonction des saisons) et par nappe (si double réseau piézométrique).</p> <p>La référence altimétrique est donnée en mètres NGF par un géomètre professionnel (géomètre expert, technicien géomètre, etc.) ou à défaut par le prestataire, si cette compétence existe en interne. La précision attendue est centimétrique.</p> <p>A défaut, le repère piézométrique par rapport auquel la mesure de niveau a été faite doit être clairement identifié et indiqué dans le livrable.</p>	<p>NF X31-620-2 (SUIVI)</p> <p>Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité des eaux souterraines » (chapitre 5)</p>	<p>Cette information vaut pour la période de suivi, en effet, les conditions du système varient dans le temps en fonction du cycle hydrologique et les informations acquises peuvent être différentes en fonction de la saison ou de la période de prélèvement.</p> <p>Sur certains sites, il peut être pertinent de décrire l'évolution de la piézométrie sur l'ensemble de la période de surveillance, ce qui permet d'appréhender les variations sur des échelles de temps adaptées.</p> <p>Lorsque des cartes piézométriques sont réalisées avec des outils d'interpolation, un regard critique doit être apporté par le prestataire pour éviter une erreur d'interprétation du sens d'écoulement. En effet, il convient de rappeler que l'information n'est réellement fiable que dans la zone couverte par les données acquises, toute interpolation est source d'interprétations et d'incertitudes.</p> <p>Les ouvrages ou piézomètres employés donnent accès à une information (ex : mesures piézométriques) pour la même nappe (ou aquifère). Les levés piézométriques doivent être les plus synchrones possibles.</p>
5.	En cas d'anomalies constatées le prestataire prévoit-il des mesures appropriées ?	<p>En cas de constats d'anomalies, le prestataire devra justifier des actions à mettre en œuvre et présenter des préconisations sur les éventuelles suites à donner (nouvelles campagnes de prélèvements et d'analyses, extension du périmètre de surveillance, actions simples ou traitement du milieu concerné, ...).</p>	<p>NF X31-620-2 (SUIVI)</p>	<p>L'analyse et l'interprétation des résultats permettent de conclure sur la mise en évidence d'un éventuel impact ou d'une évolution non attendue d'une source de pollution identifiée.</p>

2.2.8 - Prestation BQ - Bilan quadriennal

Tableau 29 : Points clés identifiés pour la prestation BQ - Bilan quadriennal

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le livrable comporte-t-il une synthèse technique et une synthèse non technique ?	<p>Ces deux synthèses doivent figurer dans le livrable et apporter les éléments les plus significatifs au lecteur.</p> <p>Le livrable doit présenter le contexte du suivi environnemental (surveillance préventive, surveillance post-accidentelle, ...) et du périmètre associé à cette prestation.</p>	NF X31-620-2 (BQ)	Les éléments de synthèse permettent une prise en main rapide d'un dossier par les différentes parties prenantes.
2.	Le livrable reprend-il une synthèse des prestations concernées par la surveillance environnementale ?	<p>La synthèse doit comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de localisation des ouvrages de surveillance et une présentation de leurs caractéristiques ; • Le descriptif des éléments constituant le suivi actuel (nombre de points, liste des substances recherchées et des mesures de terrain, fréquence de suivi, référentiel utilisé pour l'interprétation des résultats, ...); • Les références documentaires et méthodologiques. 	NF X31-620-2 (BQ)	<p>Le bilan quadriennal est réalisé à la fin de la période de surveillance de quatre ans. Il évalue l'impact des éventuelles modifications des modalités de suivi sur la surveillance.</p> <p>Il est recommandé de préciser les méthodes analytiques dans la synthèse.</p>
3.	Le prestataire présente-il l'ensemble des résultats, leur analyse et interprétation ?	<p>Les résultats de l'ensemble des données recueillies au cours des quatre dernières années de surveillance (prestation SUIVI). L'ensemble des résultats (y compris ceux antérieurs à la période de 4 ans) doit être présenté et interprété selon les méthodes sélectionnées et les référentiels pertinents, ceux-ci devant être justifiés.</p>	<p>NF X31-620-2 (BQ)</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité des eaux souterraines »</p>	<p>L'utilisation de tableaux de synthèse et de supports cartographiques ou graphiques (carte piézométrique, carte des concentrations, ...) est à privilégier afin de faciliter la compréhension de l'évolution de la surveillance sur quatre ans (évolution spatiale et temporelle des concentrations).</p> <p>Lors du bilan quadriennal, le prestataire peut signaler à son donneur d'ordre une évolution des connaissances scientifiques susceptible de faire évoluer le référentiel.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		La mise à jour de l'analyse des enjeux concernés par le suivi réalisé sur la période de quatre ans (tout ou partie des prestations élémentaires suivantes : sur les ressources en eau (A300), sur les ressources environnementales (A310) et l'analyse des enjeux sanitaires (A320)).		L'interprétation des résultats doit tenir compte des suivis antérieurs et existants. L'ensemble des résultats d'analyse issus de différentes phases de diagnostic d'une même zone peut être regroupé dans un tableau ou un plan de synthèse. L'analyse globale des résultats permet de mettre en évidence un éventuel impact, ou une baisse des concentrations.
4.	Des préconisations sur les suites à donner à la surveillance sont-elles présentées dans le livrable.	Le prestataire doit présenter dans le livrable des préconisations sur les suites à donner (renforcement, maintien, allègement ou arrêt du suivi). Si une dégradation de la qualité d'un ou de plusieurs milieux est constatée, une nouvelle prestation DIAG doit être envisagée.	NF X31-620-2 (BQ) NF X31-614 AM du 2 février 98 modifié (Art. 65 bis)	Si un ouvrage n'est plus jugé pertinent dans le cadre de la surveillance, il est comblé par des techniques appropriées, conformément aux exigences de la norme NF X31-614 en vigueur, permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution. Pour les ICPE concernées par l'AM du 02/02/1998 modifié, il est demandé lors du bilan quadriennal que l'étude hydrogéologique soit réexaminée et, si nécessaire, révisée en vue de vérifier les éventuelles évolutions du contexte et des enjeux.

2.2.9 - Prestation CONT - Contrôles

Tableau 30 : Points clés identifiés pour la prestation CONT - Contrôles

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire précise-t-il le cadre et la portée de ses contrôles ?	<p>Le prestataire doit préciser le cadre de sa mission et la portée des contrôles dans l'offre et dans le livrable.</p> <p>Le prestataire doit préciser dans l'offre et dans le livrable sur quel(s) point(s) porte(nt) les contrôles.</p>	NF X31-620-1	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.	L'absence de lien entre le prestataire en charge du contrôle et l'organisme contrôlé (société sur laquelle porte les contrôles) a-t-elle été vérifiée ?	<p>Le prestataire doit être indépendant de l'entreprise qui réalise les prestations contrôlées.</p> <p>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).</p>	NF X31-620-1 (E12)	<p>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.</p> <p>Dans le cas de travaux, le prestataire peut avoir le rôle de maître d'œuvre (MOE) ou d'assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO).</p>
3.	Dans le cadre du contrôle des mesures de gestion, le prestataire vérifie-t-il la conformité aux dispositions initialement prévues ?	<p>Le livrable doit comporter, <i>a minima</i>, les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	NF X31-620-2 (CONT)	<p>La mission s'arrête au constat des écarts ou 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 écarts ou non-conformités.</p> <p>La levée des actions correctives fait l'objet d'une prestation spécifique.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le livrable relatif aux contrôles des ouvrages d'investigations ou de surveillance est-il complet par rapport aux éléments détaillés dans la norme ?	<p>Les éléments qui doivent figurer dans le livrable sont, <i>a minima</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	NF X31-620-2 (CONT)	<p>Les 4 points détaillés dans les éléments de réponse doivent être présents dans le livrable relatif aux contrôles quel que soit le contexte.</p> <p>La levée des actions correctives fait l'objet d'une prestation spécifique.</p>

2.2.10 - Prestation XPER - Expertise dans le domaine des sites et sols pollués

Tableau 31 : Points clés identifiés pour la prestation XPER - Expertise dans le domaine des sites et sols pollués

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire précise-t-il le cadre et la portée de l'expertise ?	Le prestataire doit préciser le cadre de sa mission. Le livrable doit préciser dans un chapitre sur quel(s) point(s) porte(nt) l'expertise.	NF X31-620-2 (XPER) NF X50-110 « Prescriptions générales compétence expertise »	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 livrable comporte-t-il un compte-rendu de réunion de cadrage ?	Le livrable 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. La question qui est posée au prestataire dans le cadre de sa mission doit être rappelée de façon précise dans ce compte-rendu.	NF X31-620-2 (XPER) NF X50-110 « Prescriptions générales compétence expertise »	La réunion de cadrage de l'expertise peut se faire en présentiel ou à distance.
3.	Le prestataire a-t-il effectué une visite de terrain ?	Le prestataire devra justifier dans son livrable 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.	NF X31-620-2 (XPER)	L'absence de visite du site dans le cadre de son expertise est à justifier. Par exemple : dans le cas d'expertise concernant notamment la vérification de calculs, la visite du site n'est pas forcément requise.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le prestataire a-t-il mentionné l'ensemble des livrables nécessaires à son expertise ?	<p>Le livrable du prestataire doit lister les références des documents et des données d'entrées analysés pour mener la revue critique.</p> <p>Dans le cas où le dossier serait incomplet (exemple expertise sur des documents provisoires ou partiels), le prestataire doit l'indiquer dans son livrable et préciser les limites associées de son expertise.</p> <p>Dans le cas où son expertise ne serait pas affectée par ces manques, le prestataire devra l'indiquer dans son livrable.</p>	<p>NF X31-620-2 (XPER)</p> <p>NF X50-110 « Prescriptions générales compétence expertise »</p>	<p>La vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables est la première étape de la mission. Pour cela, le prestataire demande à avoir accès à toutes les pièces des rapports (annexes par exemple).</p>

2.2.11 - Prestation VERIF - Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

La prestation VERIF a pour objectifs de réaliser des vérifications pour évaluer le passif environnemental dans le cadre d'un projet de cession/acquisition d'une entreprise et d'appréhender le niveau d'incertitude associé aux vérifications réalisées.

Elle est réalisée en 2 étapes :

- Phase 1 : phase documentaire uniquement basée sur les éléments transmis par le donneur d'ordre ;
- Phase 2 : phase d'investigations sur site, itératives et proportionnées au contexte et au niveau de précision recherché.

Phase 1 de la prestation VERIF

Tableau 32 : Points clés identifiés pour la prestation VERIF Phase 1

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	L'ensemble des éléments de mission est-il prévu dans le livrable ?	Le livrable doit intégrer a minima : <ul style="list-style-type: none"> • Une visite du site (A100) sous réserve de l'obtention des autorisations d'accès ; • Une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) dans la limite des documents transmis ; • Une étude de vulnérabilité des milieux (A120) ; • Si nécessaire, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130). 	NF X31-620-2 (VERIF Phase 1)	Le livrable du prestataire comprend l'ensemble des éléments collectés lors des études préliminaires. Il s'agit par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Un rappel du contexte de l'objectif et des limites de l'étude ; • Du compte-rendu de visite, • D'un historique du site et d'un inventaire des activités / pratiques ; • De la description des contextes géologique, hydrogéologique, hydrologique, ... Si l'élaboration d'un programme d'investigations est nécessaire, le prestataire présente un livrable associé à la prestation élémentaire A130.
2.	La prestation VERIF est-elle réalisée à bon escient ?	Le prestataire doit préciser dans quel contexte cette prestation est réalisée. Il précise également l'objectif de la prestation et les limitations de l'étude.	NF X31-620-2 (VERIF Phase 1)	La prestation VERIF est réalisée dans le cadre d'une cession/acquisition d'une entreprise et/ou d'une demande d'une tierce partie (banque, actionnaire, assurance...) souhaitant évaluer spécifiquement ce passif. Les spécificités de VERIF sont liées au délai très court et aux contraintes d'intervention. VERIF n'est pas opposable à l'administration pour répondre à une obligation relevant de la méthodologie nationale de gestion des SSP.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le livrable comporte-t-il une liste et une synthèse des documents mis à disposition ?	La Phase 1 de la prestation VERIF est directement dépendante de la qualité et de l'exhaustivité des informations mises à disposition. Le prestataire doit inclure dans son livrable une liste et une synthèse des documents consultés.	NF X31-620-2 (VERIF Phase 1)	-
4.	Le livrable présente-t-il les suites à donner à l'issue de la phase 1 ?	Le prestataire doit conclure sur la nécessité de réaliser ou non, la phase 2. Il doit également présenter les recommandations à poursuivre ou arrêter les opérations d'acquisition.	NF X31-620-2 (VERIF Phase 1)	-

Phase 2 de la prestation VERIF

Tableau 33 : Points clés identifiés pour la prestation VERIF Phase 2

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	L'ensemble des éléments de mission est-il prévu dans l'offre du prestataire ?	Le prestataire doit prévoir à minima dans son offre : <ul style="list-style-type: none"> • Les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux identifiés à l'issue de la phase 1 (prestations A200 à A260) ; • L'interprétation et l'analyse des résultats de l'ensemble des investigations (prestation A270). 	NF X31-620-2 (VERIF Phase 2)	Le rapport du prestataire comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Un rappel du contexte de l'objectif et des limites de l'étude ; • Une synthèse de la phase 1 ; • Les livrables associées à chacune des prestations élémentaires (tout ou partie de A200 à A260 et obligatoirement de A270) ; • La justification des éventuels écarts par rapport aux normes et réglementations en vigueur ainsi que leurs conséquences liées aux incertitudes associées. • Les conclusions de la phase 2 avec l'évaluation et/ou la mise à jour du passif et des incertitudes associées.
2.	Le livrable présente-t-il les suites à donner à l'issue de la phase 2 ?	Le prestataire doit confirmer ou infirmer la présence d'éventuelles sources de pollution ou d'impact sur les milieux investigués et présenter d'éventuelles préconisations sur les suites à donner (par exemple, la mise en œuvre de prestations DIAG, PG et / ou IEM).	NF X31-620-2 (VERIF Phase 2)	-

3. Domaine B

La partie 3 de la série de normes NF X31-620 fixe les exigences auxquelles un prestataire doit satisfaire pour exercer des activités d'ingénierie des travaux de réhabilitation concernant les prestations de services relatives à la gestion des sites et sols pollués. Elle propose deux approches pouvant être menées de façon conjointe ou dissociée :

- Des Prestations globales correspondant à différents contextes de gestion ;
- Des prestations élémentaires correspondant à des étapes spécifiques de la démarche de gestion des sols et sites pollués.

Elle est complétée par la partie 1 de la série de normes NF X31-620 qui décrit les exigences générales en lien avec ces prestations. Ces deux parties de la série de normes NF X31-620 constituent ce qui est appelé le domaine B.

Des points clés ont été identifiés pour chaque prestation. Les questions portant sur les prestations élémentaires sont également pertinentes pour apprécier les prestations globales dont elles font partie.

3.1 Prestations élémentaires

Les prestations B111, B112 et B120 sont associées à la prestation globale PCT dans la partie 3 de la norme NF X31-620.

Les prestations B310, B320 et B330 sont associées à la prestation globale MOE dans la partie 3 de la norme NF X31-620.

3.1.1 - Prestation B111 - Essais en laboratoire

Tableau 34 : Points clés identifiés pour la prestation B111 - Essais en Laboratoire

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Dans le cas où les essais laboratoires sont réalisés en propre, le prestataire dispose-t-il d'un laboratoire ?	Les laboratoires utilisés pour les essais doivent être conformes aux normes européennes en vigueur.	NF X31-620-1	La conception du laboratoire intègre des mesures visant à limiter l'exposition du personnel réalisant les essais (hotte, EPI, séparation physique, stockage des produits chimiques, ...)
2.	Les objectifs des essais de laboratoire sont-ils décrits dans la proposition technique présentée par le prestataire au donneur d'ordre ?	Le prestataire doit préciser dans sa proposition technique les objectifs associés aux essais de laboratoire qu'il compte mettre en œuvre.	NF X31-620-1	Ces essais sont généralement réalisés pour infirmer ou confirmer la faisabilité technique d'un traitement ou acquérir des données de dimensionnement.
3.	Est-ce que le livrable comporte l'ensemble des éléments de contenu minimum listés dans la norme ?	Sauf dans le cas de spécifications particulières du donneur d'ordre formalisées dans l'offre, le livrable doit comporter, a minima, tous les éléments du contenu listés pour cette prestation, notamment les conclusions quant à la faisabilité technique du traitement.	NF X31-620-3 (B111)	Le donneur d'ordre dispose de l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de l'essai (méthodologie, résultats, interprétation et conclusions y compris les limites résiduelles).
4.	Les échantillons utilisés sont-ils adaptés aux objectifs visés par les essais laboratoire ?	Le choix des échantillons doit être représentatif et justifié pour permettre de répondre aux objectifs des essais en laboratoire. Les outils et les protocoles retenus pour l'échantillonnage, la conservation, le stockage et le transport des échantillons doivent être justifiés au regard des caractéristiques physico-chimiques des milieux et des polluants présents.	NF X31-620-2 Cf. exigences prestations domaine A pour l'échantillonnage des milieux (A200 à A260)	Certains essais nécessitent la réalisation de spéciation chimique particulièrement sensibles aux conditions redox (métaux). Les essais de laboratoire permettent par exemple d'apporter des éléments sur la formation éventuelle de métabolites, de co-produits ou sous-produits liés au traitement.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	Les essais en laboratoire réalisés sont-ils adaptés à la ou les techniques de traitement envisagées ?	<p>Selon les techniques de traitement envisagées, les essais en laboratoire peuvent inclure des tests de biodégradabilité, de lavage, de stabilisation, d'oxydoréduction, etc.).</p> <p>Ci-dessous des exemples d'essais en laboratoire recommandés pour certaines techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essai de respirométrie en batch (biosparging) ; • Essai de biodégradation en laboratoire (sparging / biosparging) ; • Essai d'oxydation (oxydation chimique in situ) ; • ... 	NF X31-620-3 (B111)	<p>Ces essais peuvent nécessiter l'acquisition de paramètres de dimensionnement spécifiques aux techniques retenues (granulométrie, teneur en eau, teneur en carbone organique total, bilan ionique de la nappe pour identifier des contraintes liées au traitement d'eau, caractérisation des communautés microbiennes, etc.).</p> <p>Il peut être utile de consulter le Guide technique Projet ESTRAPOL - « Essais de faisabilité de traitement de sols pollués - Ademe 2019 » pour identifier les types d'essai à réaliser en fonction des techniques de traitement.</p>
6.	Les essais en laboratoire sont-ils conclusifs quant à la faisabilité du traitement ?	<p>Les résultats des essais doivent permettre de confirmer la faisabilité du traitement à l'échelle du laboratoire ou d'infirmer la mise en œuvre de la ou les techniques testées.</p>	NF X31-620-3 (B111)	<p>Dans le cas où la faisabilité du traitement à l'échelle du laboratoire est confirmée, il est recommandé de procéder à des essais sur le terrain (B112).</p>

3.1.2 - Prestation B112 - Essais de terrain

Tableau 35 : Points clés identifiés pour la prestation B112 - Essais de terrain

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les objectifs des essais de terrain sont-ils décrits dans la proposition technique présentée par le prestataire au donneur d'ordre ?	<p>Ce type d'essai a pour vocation de confirmer ou d'infirmer un ou des scénarios de gestion envisageables, généralement en réalisant des opérations sur site à petite échelle. Il aide au dimensionnement des installations de traitement.</p> <p>Les attentes doivent donc être précisées dès la phase de contractualisation.</p>	NF X31-620-1 (tableau 4)	<p>Ce type d'essai comporte des prestations singulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 de terrain (réactifs nécessaires au traitement), le prestataire dispose-t-il des Fiches de Données Sécurité (FDS) ?	<p>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</p>	NF X31-620-1 (E10)	<p>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, ...</p>
3.	Dans le cas où l'essai de terrain induit des rejets, leur gestion est-elle assurée ?	<p>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.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devenir des eaux des essais de pompage, • Dans le cas d'un test d'épuisement, gestion du produit pur récupéré (émission d'un BSD), • Sécurisation du stockage temporaire, gestion par la filière du maître d'ouvrage, ... 	<p>Article R. 214-1 du code de l'environnement</p> <p>Arrêté du 09 août 2006 modifié</p> <p>Arrêté du 02 février 1998 modifié</p> <p>Convention de rejet établi entre maître d'ouvrage, exploitant du réseau et prestataire</p>	<p>Un essai de terrain constituant souvent un test à petite échelle 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 sont appréciés et gérés lors de l'exécution de l'essai.</p> <p>En général le traitement des effluents (air ou eau) se fait sur média filtrant adapté aux impacts (le plus souvent filtration sur charbon actif).</p>
4.	Est-ce que le livrable comporte l'ensemble des éléments de contenu minimum listé dans la norme ?	<p>Sauf dans le cas de spécifications particulières du donneur d'ordre formalisées dans l'offre, le livrable doit comporter, a minima, tous les éléments du contenu listés pour cette prestation, notamment les conclusions quant à la faisabilité technique du traitement.</p>	NF X31-620-3 (B112)	<p>Le donneur d'ordre dispose de l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de l'essai (méthodologie, résultats, interprétation et conclusions y compris les limites résiduelles).</p>

3.1.3 - Prestation B120 - Études d'avant-projet (AP)

Tableau 36 : Points clés identifiés pour la prestation B120 - Études d'avant-projet (AP)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Est-ce qu'une analyse des aléas et incertitudes résiduelles à l'issue de la phase d'avant-projet est présentée dans le livrable ?	<p>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, financière,</p> <p>Chacun de ces éléments peut remettre en cause la pertinence des conclusions de l'avant-projet ou à défaut du plan de gestion, voire le déroulement des travaux (délais, coûts, ...).</p>	NF X31-620-3 (B120)	<p>Selon les contextes d'intervention, un ensemble d'éléments peut être à appréhender. Par exemple, dans le cas d'autorisations administratives (élaboration d'un arrêté préfectoral), le prestataire peut estimer les délais d'instruction.</p> <p>Dans le cas d'opérations de traitements in situ, une analyse des incertitudes, limites techniques, états résiduels accessibles et aléas (géologiques, microbiologiques, durées de traitement, ...) et notamment des effets rebonds et leurs incidences est menée.</p>
2.	Est-ce que les modalités de surveillance et de contrôle à effectuer en phase chantier sont définies et chiffrées dans la prestation ?	<p>La surveillance et les modalités de contrôle influent sur la pertinence de la solution à retenir.</p> <p>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.</p>	NF X31-620-3 (B120)	<p>Dans l'étude d'Avant-Projet, le prestataire définit les principes de la surveillance et du contrôle (fréquence, méthodologie, panel analytique, ...).</p> <p>Les modalités de surveillance et de contrôle sont une projection dans les opérations de réception des travaux.</p>
3.	Est-ce que le volet géotechnique a été pris en compte et justifié dans l'étude de faisabilité ?	<p>Le prestataire doit justifier qu'il a pris en compte les aspects géotechniques, même s'il s'avère qu'ils n'ont pas de conséquence sur l'étude de faisabilité.</p> <p>L'absence de justification conduit à une non-conformité.</p>	<p>NF X31-620-3 (B120)</p> <p>NF P94-500 « Missions d'ingénierie géotechnique - Classification et spécifications »</p>	<p>Dans la plupart des cas, l'apport de matériaux ou le réemploi de matériaux traités sur site 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, ainsi que sur les rendements des traitements in situ.</p> <p>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, ...).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				Pour se prémunir des risques géotechniques (stabilité des bâtiments, modification des caractéristiques mécaniques du sol...), des prescriptions complémentaires peuvent être effectuées (études complémentaires, investigations et analyses particulières, ...).
4.	Est-ce que le livrable comporte l'ensemble des éléments de contenu minimum listé dans la norme ?	<p>Le livrable doit comporter <i>notamment</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La description du principe de la technologie proposée ; • Les éléments de dimensionnement de travaux ; • Les éléments connexes susceptibles d'influencer la faisabilité technique et financière des travaux ; • L'actualisation du budget nécessaire à la réalisation des travaux ; • Les préconisations relatives au volet hygiène, sécurité, environnement. 	NF X31-620-3 (B120)	

3.1.4 - Prestation B130 - Études de projet

Tableau 37 : Points clés identifiés pour la prestation B130 - Études de projet

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les objectifs des études de projet sont-ils décrits dans la proposition technique présentée par le prestataire au donneur d'ordre ?	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.	NF X31-620-3 (B120)	Dans le cas d'un contrat de conception-réalisation, cette prestation n'est qu'une partie de la mission à réaliser. Pour ce type de prestation comportant des risques importants, il est recommandé que le prestataire dispose d'une assurance complémentaire le couvrant contre les éventuels échecs de traitements qu'il aurait proposés dans ses prestations B130.
2.	Est-ce que le livrable comporte tous les éléments mentionnés dans la norme ?	Le livrable doit comporter tous les éléments mentionnés dans la norme notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Le dimensionnement de la solution technique dont le plan d'implantation des ouvrages de dépollution utilisés pendant les travaux et les notes de calculs associées ; • Les performances attendues ; • Le planning prévisionnel ; • Le détail des coûts. 	NF X31-620-3 (B130)	L'organisation du chantier et notamment l'implantation de l'ensemble des ouvrages sont essentielles pour anticiper la phase chantier. La fourniture de plans et de schémas 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, ...). A titre d'exemples, l'étude de projet pourrait 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.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Est-ce que l'estimation financière présentée dans le livrable précise les postes susceptibles d'être affectés par des aléas ?	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.	NF X31-620-3 (B130)	<p>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 sont identifiés et pris en compte pour ne pas remettre en cause la pertinence de l'étude de projet et plus globalement des travaux ultérieurs.</p> <p>Dans le cas où des aléas majeurs seraient identifiés, le prestataire en tant que sachant alerte le donneur d'ordre et lui propose des solutions permettant de les réduire.</p> <p>Dans le cas d'opérations de traitements in situ, une analyse des incertitudes, limites techniques, états résiduels accessibles et aléas (géologiques, microbiologiques, durées de traitement, ...), est à mener par l'entité en charge de la prestation B130. Elle apporte ainsi tous les éléments nécessaires à l'évaluation des incidences de ses prestations sur les substances à traiter ou sur les différents milieux (baisse du pH, apparition de nouveaux composés, formation de gypse, ...).</p>
4.	Est-ce que le livrable comporte un planning détaillé de réalisation des travaux ?	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.	NF X31-620-3 (B130)	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. De la même manière, cette information est très importante dans le cas d'un site qui fait l'objet d'un nouveau projet.

3.1.5 - Prestation B200 - Établissement des dossiers administratifs

Tableau 38 : Points clés identifiés pour la prestation B200 - Établissement des dossiers administratifs

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Est-ce que le contrat et/ou commande liant le prestataire au client liste les dossiers administratifs à élaborer ?	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.	NF X31-620-1 (tableau 3) NF X31-620-3 (B200)	Le nombre de dossiers et leur nature est spécifique à chaque projet. De même, le cadre réglementaire à respecter peut être de différentes natures : 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 sont clairement explicitées dans la proposition du prestataire.
2.	Dans le cas d'ouvrages relevant du Code Minier, le prestataire peut-il justifier de leur déclaration ?	Dans le cas d'ouvrage relevant du code minier, la responsabilité de leur déclaration relève des prérogatives du donneur d'ordre. En revanche, dans le cadre de la prestation B200, s'il confie cette mission au prestataire, celui-ci doit pouvoir justifier de la déclaration des ouvrages (forages / piézomètres par exemple) au titre du Code Minier.	Code minier Article 131	Les ouvrages relevant du code minier et déclarés sont directement intégrés dans la bibliothèque nationale relative aux données du sol et du sous-sol (BSS) du BRGM, via l'outil DUPLOS : https://duplos.developpement-durable.gouv.fr/#/
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 ?	L'établissement d'un dossier administratif repose sur une réglementation spécifique (Code du travail, Code de l'Environnement / Code Minier / Arrêté préfectoral ou ministériel, ...). 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.	NF X31-620-3 (B200)	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 et la responsabilité du dossier dépendent ainsi de la procédure dont relève le dossier (ICPE, Police de l'Eau, ...).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le prestataire a-t-il alerté le donneur d'ordre sur les délais d'instruction du dossier administratif ?	En tant que sachant, le prestataire doit prévenir le donneur d'ordre des délais liés à l'instruction des dossiers administratifs et du risque de dérive du planning prévisionnel.	NF X31-620-1 (E5)	Le prestataire peut estimer la durée d'instruction sur la base de son retour d'expérience et à titre informatif.

3.1.6 - Prestation B310 - Assistance aux contrats de travaux

Tableau 39 : Points clés identifiés pour la prestation B310 - Assistance aux contrats de travaux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire a-t-il participé à l'élaboration de la stratégie de la consultation ?	Dans le cadre de la consultation, le prestataire doit porter une réflexion sur le potentiel allotissement, le phasage des travaux et définir le protocole de réception des travaux.	NF X31-620-3 (B310)	La stratégie retenue fait l'objet d'un document spécifique ou sont intégrés dans le cahier des charges. Le protocole de réception intègre notamment les objectifs de réhabilitation.
2.	Un cahier des charges, un bordereau de prix et une estimation financière ont-ils été élaborés ?	Le prestataire doit élaborer un cahier des charges intégrant les pièces techniques, un bordereau de prix et une estimation financière des postes du bordereau de prix permettant aux entreprises de formuler leurs offres. Les pièces techniques doivent être cohérentes avec les exigences des prestations à réaliser.	NF X31-620-3 (B310)	Le terme cahier des charges peut prendre différentes dénominations, notamment CCTP (cahier des clauses techniques particulières), CPT (cahier des prescriptions techniques), ... Le DCE peut intégrer d'autres pièces (administratives, marché, CCAP, ...). Pour s'assurer de la cohérence des pièces techniques, il convient de se référer aux prestations élémentaires des techniques de dépollution.
3.	Une analyse comparative des offres a-t-elle été fournie ?	Le prestataire doit fournir une analyse détaillée et argumentée des offres des candidats au regard des critères de sélection, y compris en tenant compte de pondérations. Suite à l'analyse des offres au regard des critères définis lors de la consultation, le prestataire propose un candidat pour réaliser les travaux et doit informer son client des points forts et des faiblesses de l'offre du candidat.	NF X31-620-1 (E13) NF X31-620-3 (B310)	En fonction du type de procédure de la consultation, Si plusieurs candidats se dégagent mais avec des incertitudes dans leurs offres, le prestataire MOE propose au donneur d'ordre une stratégie permettant de fiabiliser l'analyse (demandes de précisions, sous détails de prix, ...). 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 sont remontés auprès du client : limites de la proposition du candidat, clauses juridiques drastiques, prestations complémentaires chiffrées ou pour mémoire, ...

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	La mise au point des contrats est-elle formalisée ?	Pour formaliser la mise au point des contrats, un livrable doit être élaboré par le maître d'œuvre.	NF X31-620-3 (B310)	La forme du livrable peut être variable (partie de l'analyse des offres, document séparé ou addendum, compte-rendu de réunion, document propre au Code des Marchés Publics, ... Cette prestation n'est pas systématique ; la contractualisation avec une entreprise pouvant être réalisée directement par le donneur d'ordre, à la suite de l'analyse des offres.
4.	Le prestataire a-t-il pris en compte les incidences éventuelles liées au traitement dans l'élaboration de son cahier des charges et le bordereau de prix ?	Le cahier des charges doit comporter un paragraphe dédié à la prise en compte des incidences liées au traitement (formation de produits de dégradation, et des nuisances liées au chantier (bruit, poussières, trafic routier, ...) Pour les techniques de traitement in situ, 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 relative aux opérations de réception des travaux.	NF X31-620-1 (E2, E13) Guide BRGM « Quelles techniques pour quels traitements ? Analyse coûts-bénéfices » Guide BRGM « Polluants et comportement des polluants dans le milieu souterrain » (§ 9 ; § 10)	Certains traitements peuvent conduire à la formation de co-produits ou de métabolites plus toxiques que les molécules mères : par exemple le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène peuvent se dégrader en chlorure de vinyle. 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. Les aspects liés à la géotechnique, la biodiversité, les nuisances, etc...sont également à prendre en compte.

3.1.7 - Prestation B320 - Direction de l'exécution des travaux

NB : 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.

Tableau 40 : Points clés identifiés pour la prestation B320 - Direction de l'exécution des travaux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire assure-t-il une présence régulière et suffisante sur site ?	Le prestataire effectue sa mission en se rendant sur site selon la fréquence établie au démarrage du chantier, en tenant compte des éventuels aléas.	NF X31-620-3 (B320)	Les modalités de visite sont précisées dans le cahier des charges ou l'offre du prestataire ou lors des réunions de chantier.
2.	Le prestataire a-t-il régulièrement informé le donneur d'ordre de l'avancement du chantier ?	Le prestataire justifie de ces échanges avec le donneur d'ordre notamment en cas de litige avec les différentes parties impliquées.	NF X31-620-1 (E13) NF X31-620-3 (B320)	-
3.	Le prestataire a-t-il contrôlé le bon déroulement du chantier ?	Le prestataire doit contrôler la bonne exécution du contrat selon des aspects administratifs, techniques et financiers. Le prestataire justifie de sa prestation par : <ul style="list-style-type: none"> • La validation des méthodologies de travaux proposées par l'entreprise • Une présence régulière sur le chantier ; • Les CR de réunions ; Un examen des résultats des contrôles effectués pendant le chantier ; • La vérification de la gestion des déchets ; • La vérification des situations financières intermédiaires ; • Le respect de l'application des règles hygiène et sécurité en l'absence de coordinateur santé sécurité. 	NF X31-620-1 (E13) NF X31-620-3 (B310)	La vérification de la gestion des déchets par le MOE peut passer par le contrôle de la complétude du registre de suivi des déchets issus du chantier (suivi BSD, contrôle de la télédéclaration, ...)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Est-ce que les comptes rendus de chantier formalisent les travaux réalisés et prévus, les contraintes rencontrées et un relevé de décision ?	Le compte-rendu 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.	NF X31-620-1 (E5A1) NF X31-620-3 (B320)	Les comptes rendus sont rédigés à chaque réunion de chantier par le prestataire (et non par les entreprises). Ces documents restent factuels et intègrent les discussions et remarques formulées par les différents participants avec un relevé de décisions. Il intègre également la date de la réunion, une référence du compte-rendu et une liste des participants avec leurs coordonnées.
5.	Est-ce que les comptes rendus de chantier sont approuvés par l'ensemble des participants aux réunions de chantier ?	Les comptes rendus de chantier doivent être rédigés par le prestataire et envoyés, dans les délais convenus dans le marché, par son intermédiaire ou celui de son client à l'ensemble des participants aux réunions de chantier. Soit le compte-rendu acte d'un délai de réponse au-delà duquel il est réputé approuvé, soit les participants formulent directement leur accord sur le compte-rendu.	NF X31-620-1 (E5, E13) NF X31-620-3 (B320)	En cas de remarque d'un participant sur le compte-rendu, cela induit une nouvelle version de compte-rendu et une nouvelle diffusion. L'approbation du compte-rendu est essentielle pour acter formellement des décisions prises durant le chantier. Les comptes rendus faciliteront également l'élaboration du rapport de fin de travaux qui peut être intégré dans un dossier de récolement.

3.1.8 - Prestation B330 - Assistance aux opérations de réception

Tableau 41 : Points clés identifiés pour la prestation B330 - Assistance aux opérations de réception

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire a-t-il organisé les opérations de réception des travaux ?	<p>Le prestataire doit faire porter les opérations de réception sur la base des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôles pendant le chantier ; • Validation du rapport de fin de travaux ; • Élaboration du rapport de récolement ; • Organisation d'opérations spécifiques liées à la réception ; • Validation du projet de décompte final. 	NF X31-620-3 (B330)	<p>Cette opération est une étape clef d'un projet car elle conditionne la fin d'un chantier et en général le paiement du solde des prestations.</p> <p>Les opérations de réception peuvent être réalisées en plusieurs phases selon le déroulement des travaux.</p>
2.	Le prestataire a-t-il formellement validé l'atteinte des objectifs de dépollution ?	<p>Les opérations de réception visent à valider l'atteinte des objectifs de dépollution quelle que soit la technique mise en œuvre.</p> <p>La validation de ces objectifs doit porter sur les points prévus dans le marché, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'atteinte de concentrations maximales admissibles ; • Le respect des cubatures et volumes ; • Le retrait de la masse de polluant ; • ... <p>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.</p>	<p>NF X31-620-3 (B330)</p> <p>NF X31-620-4 (C400)</p>	<p>En cas de dépassement ponctuel d'un objectif, le prestataire justifie la réception globale du chantier dans le dossier de récolement (réalisation d'une ARR, échanges avec l'administration, ...).</p> <p>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.</p> <p>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 (par exemple sur quelques mois, en situations hydrogéologiques / climatologiques distinctes : été / hiver).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le prestataire a-t-il validé le rapport de fin de travaux ?	<p>L'examen du rapport de fin de travaux doit être formalisé auprès du maître d'ouvrage.</p> <p>Le prestataire doit valider l'ensemble des documents liés au chantier, le bilan matière, le planning de réalisation, la fourniture des bordereaux d'analyse, les résultats des contrôles avec les conclusions sur l'efficacité des travaux.</p>	NF X31-620-3 (B330)	La validation peut être réalisée directement dans le rapport de fin de travaux ou faire l'objet d'un rapport spécifique.
4.	Le prestataire a-t-il élaboré le décompte général définitif ?	<p>Le décompte général définitif (DGD) est établi à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du décompte final de l'entreprise de travaux préalablement validé par le prestataire ; • Du décompte final du prestataire pour la maîtrise d'œuvre. 	NF X31-620-3 (B330)	-

3.2 Prestations globales

Rappel : lorsque des prestations élémentaires sont citées dans les Prestations globales, les questions correspondant à ces prestations élémentaires et présentées en section 3.1 de ce document peuvent également être posées en complément.

3.2.1 - Prestation AMO Travaux - Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase travaux

Une distinction importante existe, sur le plan contractuel, entre le maître d'œuvre et l'assistant à maîtrise d'ouvrage :

- L'assistant à maîtrise d'ouvrage a une obligation de moyens et n'exerce qu'un rôle de conseil ;
- Le maître d'œuvre est responsable de l'atteinte des objectifs (garantie de résultats : bonne réalisation des travaux et atteinte des objectifs de dépollution) pour le compte du maître d'ouvrage.

Selon les éléments de mission prévus dans le contrat ou la commande, les prestations de l'AMO travaux peuvent être auditées au regard des prestations élémentaires ou globales correspondantes.

Tableau 42 : Points clés identifiés pour la prestation AMO Travaux - Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase travaux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les missions confiées à l'AMO par le donneur d'ordre sont-elles formalisées dans un document ?	<p>Les éléments sur lesquels porte la mission d'AMO doivent être détaillés dans un document liant le prestataire et le donneur d'ordre (commande ou contrat).</p> <p>La commande ou le contrat peut se référer à une offre ou à un cahier des charges pour identifier la nature des prestations à réaliser.</p>	<p>NF X31-620-1 (tableau 4)</p> <p>NF X31-620-3 (AMO travaux)</p>	<p>L'AMO constitue, en général, une mission continue sur l'ensemble d'un projet et aborde différents aspects : conseil, suivi des études et travaux, suivi du volet administratif, revue technique des documents produits, communication, ...</p> <p>Le document liant le prestataire et le donneur d'ordre peut inclure la référence à des prestations élémentaires et globales d'autres parties de la série de norme.</p> <p>Le suivi des travaux réalisé par l'AMO n'est pas une prestation MOE. Il correspond à un accompagnement du donneur d'ordre afin que ce dernier puisse décider des suites qu'il convient de donner.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La mission d'AMO fait elle l'objet d'un livrable ?	Les prestations réalisées par l'AMO (sauf spécifications particulières du client) doivent faire l'objet d'un ou plusieurs livrables.	NF X31-620-3 (AMO travaux)	Le nombre et la forme des livrables sont précisés dans le contrat et/ou la commande.
3.	Est-ce que les échanges entre le prestataire et le donneur d'ordre sont formalisés ?	Les échanges doivent être formalisés et peuvent prendre différentes formes : note, compte-rendu, email, ...	NF X31-620-3 (B330)	-

3.2.2 - Prestation PCT – Plan de conception des travaux

Tableau 43 : Points clés identifiés pour la prestation PCT – Plan de conception des travaux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le contenu de la prestation PCT est-il bien défini dans la mission du prestataire ?	<p>La prestation PCT comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réalisation d'essais (laboratoire B111 et/ou terrain B112) ; • L'étude d'avant-projet (B120) des solutions retenues. <p>Elle doit permettre de conclure sur la faisabilité des scénarios étudiés et l'atteinte des objectifs de dépollution du PG.</p>	NF X31-620-3 (PCT)	<p>Le PCT fournit des éléments qui vont aider au dimensionnement des travaux, limiter les aléas et réduire les incertitudes.</p> <p>Le dimensionnement des travaux est réalisé dans le cadre d'une mission spécifique (prestation B130, mission de conception-réalisation, dialogue compétitif, ...).</p> <p>Dans le cas d'opérations de traitement in situ, une analyse des incertitudes, des limites techniques, des états résiduels accessibles et des aléas (géologiques, microbiologiques, durées de traitement, ...) et notamment des effets rebonds et de leurs incidences, est menée.</p>
2.	Dans le cas où la prestation PCT est dissociée du PG, les éléments figurant dans le PG sont-ils bien présentés et pris en compte ?	<p>Le PCT doit présenter une synthèse détaillée des éléments du PG.</p> <p>Le PCT reprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des éléments de mise à jour du PG, notamment du bilan coûts/avantages et, si nécessaire, des objectifs de dépollution ; • Le cas échéant, des préconisations relatives à l'ajustement des prestations CONT, SUIVI et A400. 	NF X31-620-3 (PCT)	

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Le PCT est-il conclusif quant à la faisabilité des scénarios étudiés et l'atteinte des objectifs de dépollution ?	<p>Les résultats du PCT doivent permettre de confirmer ou d'infirmer la faisabilité de la ou des techniques proposées dans le PG.</p> <p>Quand la faisabilité n'est pas confirmée, le livrable doit intégrer des éléments de mise à jour du PG, notamment du bilan coûts/avantages et, si nécessaire, des objectifs de dépollution.</p>	NF X31-620-3 (PCT)	Dans tous les cas, les objectifs de dépollution doivent rester valides d'un point de vue sanitaire.
4.	Le livrable comporte-t-il les éléments essentiels demandés dans la norme ?	<p>Le livrable doit comporter les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résumés technique et non technique ; • Rappel du contexte ; • Synthèse détaillée de la prestation PG (dans le cas où le PCT est dissocié du PG) ; • Des livrables associés à chacune des prestations élémentaires ; • La description des incertitudes ; • ... 	NF X31-620-3 (PCT)	

3.2.3 - Prestation MOE – Maîtrise d'œuvre en phase travaux

Une distinction importante existe, sur le plan contractuel, entre le maître d'œuvre et l'assistant à maîtrise d'ouvrage :

- L'assistant à maîtrise d'ouvrage a une obligation de moyens et n'exerce qu'un rôle de conseil ;
- Le maître d'œuvre est responsable de l'atteinte des objectifs (garantie de résultats : bonne réalisation des travaux et atteinte des objectifs de dépollution) pour le compte du donneur d'ordre.

La prestation de MOE doit être audité au regard des prestations élémentaires B310, B320 et B330.

Tableau 44 : Points clés identifiés pour la prestation MOE - Maîtrise d'œuvre en phase travaux

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Est-ce que la mission de maîtrise d'œuvre comprend bien l'assistance aux contrats de travaux, la direction de l'exécution des travaux et leur réception ?	L'offre du prestataire doit intégrer une description des moyens et objectifs des prestations B310 (assistance au contrat de travaux), B320 (direction de l'exécution des travaux) et B330 (assistance aux opérations de réception) qui constituent la mission de maîtrise d'œuvre. Le prestataire doit informer le donneur d'ordre de la nécessité ou non de réaliser des études de conception.	NF X31-620-3 (MOE)	La mission de maître d'œuvre peut intégrer les études de conception (PCT, B120 et B130).
2.	Est-ce que la mission de maîtrise d'œuvre comprend un suivi financier du marché de travaux ?	Pour les marchés de maîtrise d'œuvre soumis au livre IV de la deuxième partie du code de la commande publique (CCP), le maître d'œuvre doit s'engager sur le respect du coût prévisionnel des travaux. Le maître d'œuvre assure notamment une mission de suivi financier des marchés de travaux et est garant du respect du coût de l'opération.	Article R. 2432-2 du code de la commande publique	-
3.	Le prestataire dispose-t-il d'une assurance couvrant la prestation de maîtrise d'œuvre ?	La souscription d'une assurance doit couvrir la responsabilité d'une maîtrise d'œuvre.	NF X31-620-1 (E3)	Cette indication figure soit dans une attestation, soit dans les échanges entre le prestataire, son courtier et/ou son assureur. Une assurance complémentaire peut être souscrite dans le cadre d'un chantier spécifique.

4. Domaine C

La partie 4 de la série de normes NF X31-620 fixe les exigences auxquelles un prestataire doit satisfaire pour exercer des activités d'exécution des travaux de réhabilitation concernant les prestations de services relatives à la gestion des sites et sols pollués.

Elle est complétée par la partie 1 de la série de normes NF X31-620 qui décrit les exigences générales en lien avec ces prestations. Ces deux parties de la série de normes NF X31-620 constituent ce qui est appelé le domaine C.

Des points clés ont été identifiés pour chaque prestation.

4.1. Prestations pour l'organisation générale du chantier

4.1.1 - Prestation C110 - Organisation du chantier

Tableau 45 : Points clés identifiés pour la prestation C110 - Organisation du chantier

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les plans liés à l'organisation du chantier ont-ils été établis et transmis au donneur d'ordre ?	<p>Lors de la phase d'organisation du chantier, différents plans doivent être établis et transmis au donneur d'ordre. Il s'agit notamment :</p> <ul style="list-style-type: none">• Du plan du périmètre du chantier, des installations de chantier et des accès et, le cas échéant, des plans de circulation, les aires de stationnement (engins, véhicules du personnel, etc.), les zones de stockage ;• Du plan d'implantation des ouvrages (forages, fouilles, réseaux de collecte) et des installations de traitement ;• Des plans d'exécution des ouvrages ;• ...	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	<p>Les chantiers les plus grands sont généralement organisés en zone verte (base vie)/orange (zone de transition)/rouge (zone de travail).</p> <p>Il est souhaitable que ce plan soit à disposition sur le site (affichage dans les locaux de chantier s'il y en a).</p>
2.	Des procédures ont-elles été établies et transmises au donneur d'ordre ?	<p>Les procédures relatives au chantier comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les procédures de gestion des terres ;• Les procédures de contrôle du fonctionnement des installations en phase chantier ;• Les points d'arrêt (changement de phase, transition entre étapes du chantier, arrêt critique, transmission d'un document...). Les points d'arrêt, définis entre le donneur d'ordre et l'entreprise, sont spécifiques au chantier.	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	<p>Selon les cas, les procédures peuvent être génériques à une entreprise et s'appliquer sur plusieurs chantiers, ou être spécifiques au chantier.</p> <p>Il est souhaitable qu'elles soient connues des salariés intervenant sur le chantier et validées par les parties prenantes du chantier (donneur d'ordre, assistant technique, entreprises).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Les caractéristiques des matériels et fournitures utilisés sur le chantier ont-elles été transmises au donneur d'ordre ?	Le prestataire doit transmettre au donneur d'ordre les caractéristiques des matériels et fournitures utilisés sur le chantier.	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	Les documents concernés peuvent être : <ul style="list-style-type: none"> • Des schémas techniques ; • Des modes d'emploi ; • Des fiches de données de sécurité des produits et réactifs utilisés ; • ... Il est souhaitable que ces informations soient disponibles sur le chantier.
4.	Le prestataire a-t-il désigné les sous-traitants au donneur d'ordre ?	Les modalités de sous-traitance doivent être décrites dans un document transmis au donneur d'ordre. Le prestataire doit garantir au donneur d'ordre la qualité de la prestation sous-traitée. Pour les marchés publics, une déclaration des sous-traitants est obligatoire via le formulaire DC4.	NF X31-620-4 (§ 6.3.1) NF X31-620-1 (E8) Code de la Commande Publique (articles R. 2193-1 à R. 2193-4 relatifs à la déclaration de la sous-traitance)	Les sous-traitants peuvent être présentés et déclarés au stade de l'offre ou ultérieurement. Le document précise : <ul style="list-style-type: none"> • Le nom du sous-traitant ; • Son rôle sur le chantier ; • Son planning prévisionnel de présence ; • Les contrôles dont il fera l'objet de la part du prestataire ; • ...
5.	Dans le cas d'un contrat de conception-réalisation, les résultats des études de dimensionnement ont-ils été fournis au donneur d'ordre ?	Dans le cas d'un contrat de conception-réalisation, l'entreprise doit avoir fourni au donneur d'ordre les résultats des études de dimensionnement des installations. Les études réalisées doivent apporter la preuve que le chantier est correctement dimensionné par rapport au traitement à effectuer.	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	Les résultats des études peuvent comporter par exemple le nombre d'ouvrages, leur rayon d'action, la puissance des installations de type pompe, le débit du ventilateur, ...

4.1.2 - Prestation C120 - Définition d'un plan d'hygiène et de sécurité

Tableau 46 : Points clés identifiés pour la prestation C120 - Définition d'un plan d'hygiène et de sécurité

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Un plan d'hygiène et de sécurité a-t-il été établi et transmis au donneur d'ordre ?	<p>Selon les cas, un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) ou un plan de prévention (PP) doit être établi.</p> <p>Les opérations de chargement ou déchargement doivent faire l'objet d'un document écrit, appelé « protocole de sécurité », qui remplace le plan de prévention. Ce protocole comprend les informations utiles à l'évaluation des risques de toute nature générés par l'opération ainsi que les mesures de prévention et de sécurité à observer à chacune des phases de sa réalisation.</p> <p>Ces documents doivent être disponibles sur le chantier et sont également connus et signés par les intervenants.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p> <p>Articles R. 4511-1 à R. 4511-12 du Code du travail : dispositions générales</p> <p>Articles R. 4512-2 à R. 4512-5 du Code du travail : inspection commune préalable</p> <p>Articles R. 4512-6 à R. 4512-12 du Code du travail : plan de prévention</p> <p>Articles R. 4515-4 et R. 4515-5 du Code du travail : Protocole de sécurité</p> <p>Article L.4532-9 du Code du Travail : PPSPS</p>	<p>Dans certains cas, un PGCSPPS est transmis par le donneur d'ordre et un coordinateur sécurité est missionné par le donneur d'ordre. Le PGCSPPS sert au prestataire à établir son PPSPS.</p> <p>Les dispositions applicables aux opérations de 1^{re} et 2^e catégories du PPSPS (rédaction, délai, contenu, sous-traitants, consultation, transmission) sont définies par les articles R.4532-56 à Art. R.4532-74.</p>
2.	Une analyse des risques a-t-elle été menée avant intervention sur le site ?	<p>L'analyse des risques doit être disponible sur le chantier et connue des intervenants.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p> <p>NF X31-620-1 (E9A1)</p> <p>Décret du 18 mars 2022 – Articles L. 4121-3 et suivants du Code du Travail</p>	<p>L'analyse de risque se base sur le DUERP (Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels). Ce document est une obligation réglementaire, dès l'embauche du 1^{er} salarié.</p> <p>Sur certains chantiers, des analyses spécifiques aux risques encourus sont établies avant la réalisation de certaines tâches.</p>
3.	Le suivi des expositions du personnel est-il réalisé ?	<p>Le prestataire doit organiser un suivi des expositions du personnel et disposer de l'engagement de ses sous-traitants à réaliser le suivi des expositions de leur personnel.</p> <p>Il doit être en mesure de fournir la preuve de la transmission de ce suivi à la médecine du travail et le cas échéant, la demande d'un suivi médical renforcé.</p>	<p>NF X31-620-1 (E9A2/E9A3)</p> <p>Réglementation Code du travail Articles R4412-1 à R4412-160 du Code du Travail</p>	<p>L'exposition potentielle aux CMR (substances couramment présentes sur les SSP) nécessite la mise en œuvre d'un suivi des expositions.</p> <p>Le prestataire assure la traçabilité des analyses réalisées (ex : factures d'analyses biométriques, ...).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le responsable sécurité est-il clairement identifié par les opérateurs (y compris les sous-traitants) intervenant sur le chantier ?	<p>Selon les exigences et conformément à la réglementation, il convient de désigner un responsable sécurité au sein de l'entreprise. Son nom et ses coordonnées sont communiqués à l'ensemble des opérateurs intervenant sur le chantier et affichés dans les locaux de chantier.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1) Règlementation Code du travail (articles L4644-1 et R4644-1)</p>	<p>Sur certains chantiers, un responsable sécurité du chantier peut être désigné.</p> <p>Le nom et les coordonnées du responsable sécurité du donneur d'ordre peuvent également être affichés dans les locaux de chantier ou accessibles sur le site.</p>
5.	Un Sauveteur Secouriste du Travail (SST) formé est-il clairement identifié et présent sur le chantier ?	<p>Un Sauveteur Secouriste du Travail (SST) doit être présent sur chaque chantier.</p> <p>Il doit être clairement identifié dans le cahier de présence du personnel sur le chantier.</p> <p>Le justificatif de formation à jour du SST doit être disponible sur demande.</p>	<p>NF X31-620-1 (E9A1) Code du travail (article R. 4224-15)</p>	<p>Il est recommandé d'afficher le nom du SST dans les locaux de chantier et que le personnel concerné porte le badge SST pour être identifié facilement et rapidement.</p>
6.	Les salariés disposent-ils des formations et habilitations adaptées aux risques des prestations qu'ils réalisent sur le chantier ?	<p>Les attestations de formation et les habilitations des salariés en fonction des tâches qui leur incombent doivent être accessibles sur le chantier.</p> <p>Les personnes effectuant les investigations doivent avoir suivi une formation AIPR (valable 5 ans) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ou les personnes effectuant le forage doivent avoir une habilitation AIPR au minimum niveau opérateur. • La personne du prestataire SSP supervisant le foreur (présente sur site) doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau encadrant. • La personne validant le plan d'investigation doit avoir une habilitation AIPR au minimum niveau concepteur. • Le personnel intervenant sur les installations électriques doit disposer d'une habilitation pour ce faire. <p>Une attestation de suivi d'une formation sécurité adaptée au chantier doit être disponible (avec signature des salariés présents sur le site).</p>	<p>NF X31-620-1 (E9A1) Code du travail (articles L4141-1 à L4143-1)</p>	<p>Il est recommandé de préciser dans l'organigramme de l'équipe de projet, les habilitations sécurité des différents intervenants ainsi que les personnes responsables de la sécurité sur le chantier.</p> <p>En fonction des risques potentiels identifiés sur chaque chantier, il existe différentes formations adaptées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques chimiques (niveaux N1 et N2 ou GIES 1 et GIES 2) ; • Risques électriques ; • Risque d'explosion ; • Risques pyrotechniques ; • Formations spécifiques (travail isolé, en fosse, etc.) ; • Risque amiante ; • Etc.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	L'entreprise dispose-t-elle de la qualification MASE (ou équivalent ISO 45001) ?	La détention de cette qualification est obligatoire pour les prestataires du domaine C.	NF X31-620-1 (E9A1)	
8.	Le port des EPI et les EPC mis à disposition sont-ils conformes à ce qui est indiqué dans l'analyse des risques ?	<p>Les EPI et EPC mis à disposition sur site doivent être adaptés aux risques du chantier.</p> <p>Le prestataire doit être en mesure de justifier la traçabilité de la présence des équipements sur site.</p> <p>Les moyens de secours (extincteurs, trousse de premiers secours, ...) et d'alerte (téléphone mobile, ...) sont présents sur site.</p>	<p>NF X31-620-1 (E7A3 ; E9A1)</p> <p>NF X31-620-1 (Tableau B2)</p> <p>Guide INRS ED6077 "EPI"</p> <p>Guide INRS ED6106 "APR"</p>	<p>Il est recommandé d'avoir une réserve d'EPI sur le site. A titre d'exemples on peut citer les casques et lunettes de protection, les gants, les chaussures de sécurité, ...</p> <p>Les cartouches utilisées sur les appareils de protection respiratoire (APR) sont adaptées aux substances présentes dans les sols et les eaux souterraines du site. Elles sont changées régulièrement. L'INRS a développé le Logiciel PREMEDIA pour la prédiction de la durée d'utilisation d'une cartouche d'APR.</p>

4.1.3 - Prestation C130 - Établissement des dossiers administratifs

Tableau 47 : Points clés identifiés pour la prestation C130 - Établissement des dossiers administratifs

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les autorisations administratives ont-elles été obtenues ?	<p>Le prestataire doit identifier les autorisations administratives nécessaires pour la réalisation du chantier. C'est notamment le cas pour les rejets d'effluents au réseau ou au milieu naturel.</p> <p>Il doit ensuite se charger d'obtenir les autorisations qui lui incombent et celles déléguées par le donneur d'ordre.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	<p>Certaines autorisations relèvent du prestataire, d'autres du donneur d'ordre. Il peut s'agir des autorisations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Occupation du site ; • Rejet au réseau ; • Rejet au milieu naturel (eau, air...); • Pompage dans les eaux souterraines ou superficielles ; • Puisage d'eau sur le réseau ; • Mise en place de tente ; • Occupation de la voirie ; • Démolition (permis) ; • Exploitation d'unités de traitement (type ICPE) ; • Dérogation à la protection des espèces. <p>Sur le chantier, toutes ces autorisations sont généralement rassemblées dans un classeur.</p> <p>Les autorisations obtenues peuvent être transmises au donneur d'ordre.</p>

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

Tableau 48 : Points clés identifiés pour la prestation C200 - Mise en place, réalisation et suivi du chantier

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	La réalisation et le suivi du chantier sont-ils documentés ?	<p>Le suivi du chantier est assuré par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tenue d'un journal de chantier ; • Le suivi des paramètres de traitement ; • La description des conditions opérationnelles de mise en œuvre des procédés ; • Les techniques de prélèvement et de contrôle des milieux ; • ... 	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	<p>Les documents qui décrivent les points à suivre pour tracer la réalisation et le suivi du chantier dépendent de la technique de traitement et du type de chantier.</p> <p>Ces documents peuvent prendre différentes formes (plan, notes spécifiques, graphiques, tableaux, ...).</p>
2.	Le donneur d'ordre et le cas échéant le maître d'œuvre ont-ils été informés de l'avancement des travaux ?	<p>Les documents suivants permettent d'informer les parties prenantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comptes-rendus des réunions de chantier périodiques ; • Rapports périodiques d'avancement du chantier ; • Rapport de contrôle interne ; • ... 	<p>NF X31-620-1 (E13A1)</p> <p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p>	<p>Les documents peuvent prendre différentes formes (document papier, cahier de chantier, fichiers, plan, ...).</p> <p>Le rapport de contrôle interne peut comporter des fiches de prélèvement, bulletins d'analyses, une synthèse et une interprétation des résultats.</p>
3.	Le document de synthèse intègre-t-il le contenu minimum exigé dans la norme ?	<p>Le document de synthèse doit comporter une analyse critique des performances et des résultats par rapport aux objectifs de réhabilitation.</p> <p>Ce livrable doit également comporter une comparaison des résultats (concentrations résiduelles mesurées, bilan massique, rendement...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux objectifs définis dans le cahier des charges ; • Aux décisions prises en réunion de chantier (en cas de modifications par rapport au cahier des charges initial). <p>Si des écarts sont observés entre les objectifs définis dans le cahier des charges et les résultats obtenus (bilan massique, rendement, ...), le prestataire les justifie.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Les nuisances liées au chantier ont-elles été prises en compte ?	<p>Des mesures doivent être mises en œuvre pour prévenir les nuisances éventuelles du chantier de dépollution.</p> <p>Les rejets éventuels doivent être conformes à la réglementation en vigueur.</p>	<p>AM du 2/2/98 et du 28/2/22</p> <p>NF X31-620-1(E10)</p> <p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p> <p>AP éventuel encadrant les seuils de rejet</p>	<p>Les nuisances d'un chantier peuvent être liées au bruit, aux poussières, à la qualité de l'air, aux odeurs, au trafic routier, aux vibrations, ...). Elles peuvent être intégrées dans le PAE.</p> <p>Un cahier de doléances vis-à-vis des nuisances de chantier peut être mis à disposition des riverains.</p>
5.	Les techniques de prélèvement et de contrôle sont-elles décrites ?	<p>Les techniques de prélèvement et de contrôle sont documentées et doivent être en cohérence avec les exigences des prestations élémentaires des techniques de dépollution (C311a à C342d) et des prestations relatives aux prélèvements des milieux dans le domaine A.</p>	<p>NF X31-620-2 (§ 6.4)</p> <p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p>	<p>La surveillance et le contrôle en phase chantier peuvent être réalisés par un tiers missionné par le prestataire ou le donneur d'ordre (par exemple une prestation CONT).</p> <p>Les modalités de surveillance et de contrôle sont en cohérence avec celles présentées à l'Administration (en particulier si un AP existe).</p>
6.	L'efficacité du traitement est-elle régulièrement contrôlée ?	<p>L'efficacité du traitement est contrôlée grâce au suivi régulier des concentrations en polluants, des débits et flux, du fonctionnement de l'installation.</p> <p>Ces suivis sont enregistrés sur des documents de type cahier de chantier, notes techniques, graphiques, tableaux, bulletins d'analyses,</p> <p>Une procédure de suivi précisant les substances à suivre, les lieux et la fréquence des mesures de concentrations est établie.</p> <p>Ces informations sont fournies dans un document de synthèse.</p> <p>Par ailleurs, pour chaque type de traitement (prestations C311a à C342d), des paramètres spécifiques à suivre sont décrits dans la norme.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p>	<p>Le suivi des concentrations est réalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau de l'entrée du traitement des effluents, • En sortie du traitement des effluents. <p>Ce suivi permet d'établir un bilan massique des produits récupérés.</p> <p>Il peut également être réalisé directement au niveau des ouvrages de traitement ou au droit d'ouvrages de surveillance.</p> <p>Le suivi de la consommation énergétique (relevé régulier des compteurs, mode de fonctionnement (continu ou séquentiel, durée des périodes d'entretien, maintenance, conditions climatiques, ...) peut permettre de connaître le taux de fonctionnement de l'installation. D'autres éléments peuvent permettre de connaître le taux de fonctionnement de l'installation (par exemple, mise en place d'un compteur horaire, vérification des débits et volumes pompés / traités, ...).</p> <p>Le document de synthèse peut être inclus ou correspondre au rapport de fin de chantier, en cohérence avec le contenu de la prestation C400.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	Les techniques de traitement des effluents sont-elles explicitées et dimensionnées ?	<p>Les techniques de traitement des effluents sont documentées et doivent être en cohérence avec les exigences des prestations élémentaires des techniques de dépollution.</p> <p>Les rejets résultant de ces techniques de traitement doivent être en conformité avec la réglementation lorsqu'elle s'applique.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p> <p>NF 31-620-4 (Annexe A, tableaux A1 et A2)</p>	<p>Concernant le traitement des rejets gazeux et aqueux, il est précisé en annexe A de la norme à quelles techniques de dépollution ils sont généralement associés.</p>
8.	Les déchets issus du chantier sont-ils gérés conformément à la réglementation en vigueur ?	<p>Les modalités de gestion des déchets issus du chantier doivent être décrites.</p> <p>L'entreprise doit mettre en place une gestion des déchets soit sur site (via un accord formalisé avec le donneur d'ordre) soit dans les filières autorisées (élimination hors site).</p> <p>Le prestataire doit disposer de tous les justificatifs de gestion des déchets (élimination, transit). Ces justificatifs doivent être tenus à jour tout au long du chantier.</p> <p>Dans le cas d'une évacuation hors site, des bordereaux de suivi de déchets sont établis. La destination des déchets sortant du chantier doit être connue et adaptée au type de déchet. Le prestataire doit fournir les preuves de l'acceptation des déchets par les centres de traitement ou les installations de stockage (bordereaux signés par le destinataire).</p>	<p>NF X31-620-1 (E13A1, E10A2, § 6.2)</p> <p>NF X31-620-4 (§ 6.3.1)</p> <p>Pour les terres : articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 31 mai 2021</p> <p>Pour les déchets dangereux : articles R. 541-45 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 21 décembre 2021</p>	<p>Les modalités de gestion des déchets issus du chantier peuvent être intégrées dans le PAE, le SOGED (Schéma d'Organisation et de GEstion des Déchets) ou tout autre document spécifique aux déchets.</p> <p>La traçabilité des terres excavées du site d'origine à l'exutoire final est à mettre en œuvre avec l'utilisation d'un système de traçabilité qui diffère selon les caractéristiques des terres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si les terres contiennent des Polluants Organiques Persistants (POP) ou sont assimilables à des déchets dangereux ou amiantés, un bordereau de suivi de déchet dangereux électronique (BSDD ou BSDA dans le cas de présence d'amiante) est réalisé sur le site Trackdéchets. Les bordereaux enregistrés sur Trackdéchets sont ensuite automatiquement affichés en format registre dans l'onglet dédié de Trackdéchets. • Pour les terres ne contenant pas de POP, les terres qui ne sont pas assimilables à des déchets dangereux et les terres qui ne contiennent pas d'amiante : si elles sont éliminées en ISDI, en ISDnD, en plateforme de traitement, ou valorisées, la déclaration à l'administration des flux de terres excavées sur le site Trackdéchets est nécessaire si le volume des terres excavées issues du site producteur ou valorisées est supérieur à 500 m³.

4.1.5 - Prestation C400 - Réception du chantier

Tableau 49 : Points clés identifiés pour la prestation C400 - Réception du chantier

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Un rapport de fin de chantier a-t-il été établi ?	<p>La prestation doit comporter un rapport de fin de chantier comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le relevé d'état du site après travaux (état des infrastructures ou structures pérennes, etc.) ; • Les plans de récolement des travaux, implantation des excavations, ouvrages exécutés, leurs caractéristiques et, le cas échéant, une notice d'exploitation et de maintenance, etc. ; • Le descriptif technique des travaux et le bilan récapitulatif des matériaux et polluants extraits : terres et déchets expédiés, volumes d'eau traitée, masse de polluant extraite ou dégradée, etc. ; • Les bordereaux de suivi de déchets ; • Les comptes rendus des contrôles périodiques des émissions en cours de chantier ; • Les comptes rendus des contrôles internes, devant comporter notamment les fiches de prélèvement, les bulletins analytiques, la synthèse et l'interprétation des résultats ; • Les recommandations concernant le suivi futur des milieux. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	<p>Afin de disposer des éléments utiles notamment à la conservation de la mémoire, le rapport de fin de chantier peut également contenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de récolement des zones remblayées avec tout ou partie des matériaux traités ; • La profondeur et l'extension de la zone traitée ; • La nature et les concentrations des éventuelles pollutions résiduelles ; • ... <p>Le rapport de fin de chantier peut également comporter un reportage photographique.</p> <p>Le rapport de fin de chantier reprend les éléments essentiels et la synthèse.</p> <p>Tous les éléments sont communiqués au cours du chantier.</p> <p>Les documents contenant ces éléments peuvent prendre différentes formes (document papier, cahier de chantier, fichiers, plans, ...).</p>
2.	Le rapport de fin de chantier a-t-il été transmis aux parties prenantes ?	Le rapport de fin de chantier doit être transmis au donneur d'ordre et au maître d'œuvre si présent.	NF X31-620-4 (§ 6.3.1)	Ce rapport permettra de documenter la phase de livraison des travaux (état du site après réhabilitation) auprès des parties prenantes (collectivités, promoteur, administration, ...).

4.2 Prestations C300 - Techniques de dépollution

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

NOTA : 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 un autre prestataire certifié 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.

4.2.1 - Méthodes physiques par extraction de la pollution *in situ*

C311a - Ventilation de la zone non saturée *in situ* (venting)

C311b - Extraction multi-phase *in situ*

C311c - Barbotage *in situ* (ou injection et bullage d'air *in situ*)/sparging *in situ*

C311d - Pompage et traitement *in situ*

C311e - Pompage-écrémage *in situ*

Note : Le sparging (C311c) est généralement associé à un venting (C311a) pour récupérer les polluants volatilisés. A défaut (cas de barbotage à grande profondeur), un contrôle régulier de la teneur en polluant dans les gaz du sol doit être mis en place pour justifier l'absence d'impact environnemental.

Tableau 50 : Points clés identifiés pour les prestations C311a à C311e

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre des procédés est-elle fournie ?	Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre des procédés (= des éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.	NF X31-620-4 (§ 6.3.1, C200)	Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité. Les éléments de dimensionnement sont par exemple : une estimation couple débit/dépression, rayon d'action, quantité de média filtrant ou de réactifs chimiques, délais de traitement, caractéristiques des ouvrages de traitement, ...).
2.	Une description des ouvrages de traitement est-elle établie et fournie dans le livrable ?	Le livrable présente une description des ouvrages de traitement. Il intègre notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Le plan d'implantation des ouvrages de traitement (piézomètres, puits, aiguilles de pompage...); • Les coupes lithologique et technique de ces ouvrages de traitement (diamètre, profondeur de l'ouvrage, équipement, ...). 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Certaines techniques de forage ne permettent pas toujours d'avoir accès à la coupe géologique de l'ouvrage. Le livrable peut intégrer également une description des équipements de chantier (pompes, alimentation énergie, ...) avec leurs caractéristiques (puissance, débit, ...).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Les paramètres de suivi de traitement sont-ils enregistrés ?	<p>Les paramètres à suivre sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressions en tête de puits, en tête de réseau (C311a, C311b, C311c); • Suivi des débits (d'eau, d'air) dans l'installation ; • Evolution des concentrations dans les eaux souterraines au droit de la zone à traiter (excepté C311a); • Etat des ouvrages (ouverts/fermés...); • Suivi des épaisseurs de phase libre (C311b et C311e). 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>La fréquence de suivi des paramètres est définie par les parties prenantes (prestataire, donneur d'ordre, maître d'œuvre ou dans un AP).</p> <p>Les paramètres de suivi du traitement sont généralement consignés et intégrés dans le document de suivi de chantier.</p> <p>Le suivi des pressions en tête de puits et en tête de réseau permet de vérifier que les ouvrages ne sont pas colmatés.</p>
4.	Un suivi de la nappe phréatique a-t-il été mis en place ?	<p>Ce suivi est à la fois un suivi du niveau de la nappe (suivi piézométrique) et un suivi de la qualité des eaux de la nappe.</p> <p>Il concerne les prestations C311b, C311c, C311d, C311e. Les documents établis sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan identifiant les piézomètres de contrôle en amont, en aval et au droit de la zone traitée ; • Carte piézométrique ; • Tableau d'évolution de la teneur en polluants au cours du temps ; • Suivi de l'évolution des paramètres physico-chimiques entre amont et aval. <p>Pour le cas spécifique de C311e, un suivi de l'épaisseur de surnageant est également nécessaire.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-614</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité eaux souterraines »</p>	<p>Le suivi de la nappe phréatique a pour objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De maîtriser les écoulements (dôme piézométrique, cône de rabattement, modification du sens d'écoulement, ...); • D'éviter la dispersion de la pollution en dehors de la zone traitée ; • De contrôler l'efficacité du traitement. <p>Dans certains cas, le donneur d'ordre peut préférer confier le suivi de la nappe au MOE ou à l'AMO. Dans ce cas-là, les résultats analytiques sont ensuite transmis à l'entreprise de travaux pour lui permettre de piloter le traitement. L'entreprise intègre ces résultats dans le document de suivi de travaux.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	Les effluents sont-ils traités ?	<p>Les effluents doivent être traités selon les exigences de l'Annexe A de la norme NF X31-620-4 et des prestations C331 à C342 relatives au traitement des rejets.</p> <p>Dans le cas de l'extraction multi-phase (C311b) et du pompage-écrémage (C311e), la phase libre récupérée doit être gérée. En général, la phase libre est stockée puis évacuée hors site dans une filière de traitement / de valorisation. Les justificatifs d'élimination sont à fournir par le prestataire.</p>	NF X31-620-4 (Annexe A)	
6.	Les effets rebonds sont-ils présentés dans le livrable ?	<p>Des effets rebonds sont susceptibles de subvenir à l'arrêt du traitement.</p> <p>Dans son livrable, le prestataire décrit les mesures qu'il a mises en œuvre pendant les travaux pour gérer ce risque.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-620-1 (E2, E13)</p>	<p>L'effet rebond correspond à une hausse des concentrations d'un polluant dans un milieu donné, observée après l'arrêt d'un traitement en raison d'un rééquilibrage des différents milieux entre eux.</p> <p>Plus précisément, cette augmentation est due à la remobilisation de la pollution encore présente à l'arrêt du traitement dans des zones de faibles perméabilités, les zones peu ou pas sollicitées par le traitement, ou dans des zones où les polluants sont restés piégés.</p> <p>Le suivi des effets rebonds est assuré en alternant des périodes de fonctionnement et d'arrêt longues (« stop § Go »). Un suivi des concentrations dans le milieu est effectué tout au long de cette phase.</p> <p>Si, malgré les conseils du prestataire, les effets rebonds n'ont pas été appréhendés pendant les travaux sur demande du donneur d'ordre, le prestataire le justifie.</p>

4.2.2 - Méthodes physiques par piégeage de la pollution *in situ* ou *sur site*

C312a - Confinement par couverture et étanchéification *in situ*

C312b - Confinement vertical *in situ*

C322a - Encapsulation *sur site*

Tableau 51 : Points clés identifiés pour les prestations C312a, C312b et C322a

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	La qualité de l'étanchéité du confinement a-t-elle été vérifiée ?	<p>En cas de pose de géomembrane, les soudures doivent être réalisées par un « poseur agréé ». L'agrément du poseur doit être vérifié.</p> <p>En cas de mise en place de matériaux naturels, la conformité du matériau avec les prescriptions du cahier des charges, l'épaisseur mise en place, les conditions de mise en œuvre (compactage, portance, etc.), la perméabilité doivent être vérifiées.</p> <p>Dans le cas d'un confinement vertical, la profondeur d'ancrage de la paroi doit être suivie et vérifiée. La pose doit être conforme à ce qui était prévu dans le cahier des charges. La continuité du confinement doit également être vérifiée.</p> <p>Des mesures d'étanchéité doivent être réalisées sur les dispositifs de confinement mis en place.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>On entend par « poseur agréé » une entreprise certifiée ASQUAL « Application de Géomembranes - Soudage ».</p> <p>L'étanchéification peut être réalisée par l'utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soit de matériaux naturels de type argileux ; • Soit de matériaux synthétiques. Dans ce cas, l'utilisation de géomembranes en PEHD ou PP d'une épaisseur minimale de 1 mm est conseillée. <p>Le confinement vertical <i>in situ</i> peut être réalisé de plusieurs manières à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'un coulis (paroi moulée) ; • De palplanches ; • D'une géomembrane sur support ; • D'une association de deux ou plusieurs des dispositifs précités. <p>Les justifications attendues sont retrouvées dans le livrable.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	Un réseau de surveillance des eaux souterraines a-t-il été mis en place autour du confinement ?	Des piézomètres de surveillance des eaux souterraines doivent être mis en place en amont et en aval hydraulique du confinement. La conception du réseau de surveillance doit répondre aux spécifications de la norme NF X31-614. En cas de confinement vertical in situ, un calcul de charge amont/aval doit être réalisé.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2) NF X31-614 Guide « Surveillance de la qualité des eaux souterraines »	Ces ouvrages sont utilisés pour le suivi de la qualité des eaux souterraines après le confinement (vérification de l'absence de fuite impactant les eaux souterraines). Le calcul de charge amont/aval peut donner lieu à la réalisation d'une étude hydrogéologique
3.	Les eaux météoriques au droit du confinement sont-elles gérées ?	Quel que soit le type de couverture mis en œuvre, des aménagements doivent être prévus pour gérer les eaux météoriques afin de limiter leur infiltration, de maîtriser la charge hydraulique, de gérer et évacuer les ruissellements.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Le confinement permet de limiter l'infiltration des eaux météoriques pour éviter que celles-ci se chargent en polluants par lixiviation ou provoquent d'éventuels débordements. Une note de calcul de la bonne gestion de la charge hydraulique pour le dimensionnement d'un éventuel réseau de récupération des eaux ou une étude hydrogéologique peuvent être réalisées. Un réseau de récupération des eaux peut être mis en place. Ces informations sont retrouvées dans le livrable.
4.	Les aménagements permettant de pérenniser le confinement sont-ils décrits dans le livrable ?	Pour tous les types de couvertures, des aménagements doivent être prévus pour garantir les performances de l'ouvrage. Ces aménagements peuvent avoir pour objectifs de : <ul style="list-style-type: none"> • Lutter contre les animaux fouisseurs, • Garantir un entretien de l'ouvrage (y compris les éventuels fossés de collecte des eaux météoriques, les talus, ...), • Pérenniser la végétalisation, • Éviter les risques de tassements différentiels, • ... 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Ces justifications attendues sont consignées dans le livrable.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	<p>Des éléments permettant d'établir le dossier de servitudes ont-ils été fournis ?</p>	<p>La mise en place d'un confinement sur site ou in situ doit donner lieu à une action de conservation de la mémoire des pollutions confinées, via l'instauration de servitudes ou de restrictions d'usage. Les informations à fournir sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (par exemple DOE) ; • Les éléments nécessaires à l'entretien de l'ouvrage en vue de l'élaboration du DIUO (dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage). 	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués »</p>	<p>L'élaboration du dossier de demande de servitudes fait l'objet de la prestation A400 (NF X31-620-2). Il ne fait pas partie des travaux de confinement mais le prestataire fournit dans le livrable les informations pertinentes citées, pour en faciliter l'élaboration.</p>

4.2. Prestations C300 - Techniques de dépollution

C312d- Solidification/stabilisation *in situ*

C322b - Solidification stabilisation sur site

Tableau 52 : Points clés identifiés pour les prestations C312d et C322b

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les informations concernant les adjuvants utilisés sont-elles fournies ?	<p>Les informations suivantes doivent être fournies dans le livrable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La nature de l'adjuvant ; • La quantité utilisée (débit et pression) ; • La fiche de données sécurité (FDS) ; • La consommation en eau. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Informations complémentaires</p> <p>Différents types d'adjuvants sont utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supports cimenteux (ciment, matériaux pouzzolaniques, scories hydrauliques, ajout à base de chaux) ; • Supports argileux organophiles ; • Supports thermoplastiques, bitumineux, etc. <p>Il est conseillé de réaliser des essais laboratoire ou un pilote terrain avant de s'engager dans les travaux. Ces études préalables permettent de valider le principe (réactifs utilisés) et le traitement retenu.</p>
2.	Les informations concernant les paramètres de traitement in situ sont-elles fournies ?	<p>Dans le cas des traitements in situ, les informations suivantes doivent être fournies dans le livrable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profondeur d'injection ; • Les paramètres d'injection de l'adjuvant (pression, débit) ; • Les quantités injectées. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	
3.	Les performances du procédé sont-elles vérifiées ?	<p>Afin de vérifier la performance du procédé, les tests suivants doivent être réalisés en fin de travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test de lixiviation (si stabilisation) ; • Test de perméabilité (si solidification avec autodurcissant) ; 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Les résultats de ces tests et de cette analyse critique sont fournis dans le livrable.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • Qualité géotechnique des terrains avant et en fin de traitement. <p>Une analyse critique des performances et des résultats par rapport aux objectifs de réhabilitation doit être réalisée.</p>		
4.	Les matériaux excédentaires évacués hors site ont-ils été correctement gérés	<p>Un bilan récapitulatif des quantités de matériaux doit être établi.</p> <p>La destination et la qualité des matériaux excédentaires doit être connue.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-614</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité des eaux souterraines »</p>	<p>L'adjonction d'adjuvants dans les sols génère un foisonnement (augmentation du volume des sols) pouvant conduire à la production de matériaux excédentaires.</p> <p>Les matériaux excédentaires sont gérés sur site ou évacués hors site en filière autorisée.</p> <p>Dans le cas où les matériaux ont été stabilisés, ceux-ci ne peuvent pas être envoyés en ISDI (art. 4 de l'AM du 12/12/2014).</p>
5.	Des éléments permettant d'établir le dossier de servitudes ont-ils été fournis ?	<p>Les travaux de stabilisation/solidification doivent donner lieu à une action de conservation de la mémoire des pollutions stabilisées/solidifiées, via l'instauration de servitudes ou de restrictions d'usage. Les informations à fournir sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'extension de la zone traitée (surface, profondeur), • La nature des polluants présents, • 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 en vue de l'élaboration du DIUO (dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage). 	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués »</p>	<p>L'élaboration du dossier de demande de servitudes fait l'objet de la prestation A400 (NF X31-620-2). Il ne fait pas partie des travaux de solidification/stabilisation mais le prestataire fournit dans le livrable les informations pertinentes citées, pour en faciliter l'élaboration.</p>

4.2. Prestations C300 - Techniques de dépollution

C312c - Piège hydraulique ou confinement hydraulique *in situ*

Tableau 53 : Points clés identifiés pour la prestation C312-c

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le descriptif des ouvrages (puits, piézomètres, tranchées...) est-il fourni ?	<p>Un plan d'implantation des ouvrages doit être établi.</p> <p>Les coupes géologiques et techniques (diamètre, équipement, profondeur...) des ouvrages doivent être fournies.</p> <p>Les piézomètres et puits doivent être réalisés dans le respect de la norme NF X31-614.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-614</p>	<p>Les ouvrages nécessaires peuvent être des puits, des piézomètres, ou des tranchées drainantes.</p>
2.	Les paramètres de fonctionnement du système sont-ils enregistrés ?	<p>La consommation énergétique de l'ensemble de l'installation doit être enregistrée.</p> <p>Les débits de pompage et de rejet d'eau doivent être mesurés.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p>	<p>Le suivi de la consommation énergétique et/ou des horaires de fonctionnement peuvent permettre de contrôler le fonctionnement de l'installation.</p> <p>Le livrable comporte un chapitre sur le taux de fonctionnement de l'installation au global et affiche les périodes de non-fonctionnement.</p> <p>Le suivi des débits de pompage et de rejet est effectué dans ce même but mais également pour contrôler les éventuelles variations saisonnières.</p> <p>Ces suivis peuvent être réalisés via des relevés réguliers des compteurs par le prestataire.</p>
3.	La piézométrie est-elle suivie ?	<p>Des cartes piézométriques doivent être établies. Elles doivent permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'identifier le sens d'écoulement de la nappe ; • De localiser un point bas du niveau de la nappe prouvant le confinement hydraulique. 	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p>	<p>C'est le point bas du niveau de la nappe qui permet de confirmer que le piège hydraulique est efficace.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Un suivi de la qualité des eaux souterraines a-t-il été mis en place ?	La qualité des eaux souterraines en amont, en aval et au droit de la source de pollution doit être suivie pour les substances et paramètres pertinents.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Le suivi consiste à prélever et faire réaliser des analyses en laboratoire pour mesurer les concentrations des substances à l'origine de la pollution dans les eaux. Ce suivi peut être complété par un contrôle de l'évolution des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, T°, O2...). Il est généralement reporté dans des tableaux et fait l'objet d'une interprétation.</p> <p>Il est par ailleurs souhaitable que la qualité du rejet soit régulièrement contrôlée afin de vérifier que le rejet est conforme aux seuils de rejet définis.</p> <p>Le cas échéant, se référer aux prestations pour le traitement des rejets C333 à C334.</p>

4.2.3 - Méthodes chimiques *in situ* ou *sur site*

C313a - Lavage *in situ*

Tableau 54 : Points clés identifiés pour la prestation C313a

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé est-elle fournie ?	Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé (= des éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)	<p>Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité.</p> <p>Les éléments de dimensionnement sont par exemple : les caractéristiques des ouvrages d'injection et de pompage, une estimation des débits et des pressions d'injection, le rayon d'action, la quantité d'additifs, les délais de traitement, ...</p> <p>Cela peut aussi permettre d'appréhender d'éventuelles réactions chimiques entre le sol et les produits utilisés.</p>
2.	Les paramètres de fonctionnement du système sont-ils enregistrés ?	<p>Les paramètres à suivre sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les débits d'eau dans l'installation ; • La consommation d'eau ; • La consommation des éventuels agents additifs nécessaires au traitement (acides, bases, tensioactifs ou surfactants) ; • Les débits et volumes de pompage et de réinjection dans la nappe. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les paramètres suivis pour ce traitement permettent d'appréhender le temps contact entre le sol et l'eau et d'ajuster si besoin le pilotage du traitement.</p> <p>Ils sont généralement consignés et intégrés dans le livrable associé à cette prestation.</p>
3.	Les concentrations dans l'eau injectée sont-elles contrôlées ?	<p>Les concentrations à suivre dans l'eau injectée sont celles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des polluants ; • Des éventuels agents additifs nécessaires au traitement. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les contrôles de concentrations en polluants et en agents additifs dans l'eau injectée sont réalisés régulièrement au cours du chantier car ils permettent d'établir le bilan massique des quantités de polluants récupérés et de la consommation des agents additifs. Des graphiques d'évolution et des cartographies peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<p>Dans le cas des surfactants, le suivi des concentrations des agents additifs peut être remplacé par le suivi de leur consommation.</p> <p>Il est également recommandé de mesurer les concentrations sur l'eau pompée en entrée et en sortie de l'unité de traitement.</p>
4.	La consommation énergétique est-elle suivie ?	La consommation énergétique de l'ensemble de l'installation doit être enregistrée.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Le suivi de la consommation énergétique permet de contrôler que l'installation fonctionne en continu et permet au maître d'ouvrage d'anticiper les coûts associés.</p> <p>Le livrable comporte un chapitre sur le taux de fonctionnement de l'installation au global et affiche les périodes de non-fonctionnement.</p>
5.	La gestion des risques liés à la protection du personnel et de l'environnement a-t-elle été prise en compte ?	<p>Le prestataire doit évaluer et gérer les risques liés à l'utilisation et au stockage des produits/ solutions utilisés pour mettre en œuvre ces techniques de traitement.</p> <p>L'évaluation des risques se base notamment sur les fiches de données sécurité (FDS) des éventuels agents additifs nécessaires au traitement (acide, base, tensioactif ou surfactant).</p>	NF X31-620-1(E9, E10)	<p>Ce type de traitement peut modifier temporairement la chimie des eaux souterraines selon les produits utilisés et les réactions avec le milieu. Ces aspects sont à prendre en compte.</p> <p>Les éléments de réponse sont généralement consultables dans l'analyse des risques.</p>
6.	Les eaux souterraines en amont, en aval et au droit de la source de pollution sont-elles contrôlées ?	<p>Les eaux souterraines en amont, en aval et au droit de la zone en cours de traitement font l'objet d'un suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piézométrique ; • Des concentrations en polluants ; • Des concentrations en éventuels agents additifs nécessaires au traitement. 	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-614</p> <p>Guide « Surveillance de la qualité des ESO appliquée aux ICPE et SSP »</p>	<p>Le suivi piézométrique permet de contrôler l'influence de l'injection d'eau sur le niveau des eaux souterraines et de maîtriser les écoulements (dôme piézométrique, modification du sens d'écoulement).</p> <p>Le suivi des concentrations en polluants et en agents additifs permet de s'assurer de la maîtrise de l'impact du traitement sur les eaux souterraines (éviter la dispersion de la pollution en dehors de la zone en cours de traitement).</p> <p>Des graphiques d'évolution et des cartographies peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	Les effets rebonds sont-ils pris en compte dans le livrable ?	<p>Des effets rebonds sont susceptibles de subvenir à l'arrêt du traitement.</p> <p>Dans son livrable, le prestataire décrit les mesures qu'il a mises en œuvre pendant les travaux pour gérer ce risque.</p>	<p>NF X31-620-4 (§6.3.2)</p> <p>NF X31-620-1 (E13)</p>	<p>L'effet rebond correspond à une hausse des concentrations d'un polluant dans un milieu donné, observée après l'arrêt d'un traitement en raison d'un rééquilibrage des différents milieux entre eux.</p> <p>Plus précisément, cette augmentation est due à la remobilisation de la pollution encore présente à l'arrêt du traitement dans des zones de faibles perméabilités, les zones peu ou pas sollicitées par le traitement, ou dans des zones où les polluants sont restés piégés.</p> <p>Le suivi des effets rebonds est assuré en alternant des périodes de fonctionnement et d'arrêt («Stop & Go»). Un suivi des concentrations dans le milieu est effectué tout au long de cette phase. Selon le contexte (dépassement des objectifs de réhabilitation lors de la période d'arrêt par exemple), la remise en marche de l'installation de traitement peut être nécessaire.</p> <p>Si, malgré les conseils du prestataire, les effets rebonds n'ont pas été appréhendés pendant les travaux sur demande du donneur d'ordre, le prestataire le justifie.</p>

C321c - Lavage à l'eau sur site

Tableau 55 : Points clés identifiés pour la prestation C321c

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé est-elle fournie ?	Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé (= des éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)	<p>Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité.</p> <p>Les éléments de dimensionnement sont par exemple : les seuils de coupure granulométrique, les débits de lavage, le ratio liquide/solide, les délais de traitement.</p> <p>Cela peut aussi permettre d'appréhender d'éventuelles réactions chimiques entre le sol et les produits utilisés.</p>
2.	Les paramètres de suivi du traitement sont-ils enregistrés ?	<p>Les paramètres à suivre sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La granulométrie ; • Les quantités de sols traités ; • La consommation d'eau. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Plusieurs paramètres interviennent également dans cette typologie de traitement et dépendent de la technologie mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cadence de passage du sol, • Les débits d'eau qui, couplés à la cadence de passage du sol, permettent d'estimer le temps de contact entre le sol et l'eau et le ratio sol/eau ; • La pression d'injection d'eau ; • Les paramètres d'attrition ; • La consommation des éventuels agents additifs nécessaires au traitement (acides, bases, tensioactifs ou surfactants).
3.	Les concentrations en polluants sont-elles contrôlées ?	Les concentrations en polluants doivent être contrôlées en entrée et en sortie des unités de traitement.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les contrôles de concentrations en polluants sont réalisés notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'eau utilisée dans le process ; • Sur les sols (différentes fractions granulométriques) faisant l'objet du traitement. <p>Ces contrôles sont réalisés régulièrement au cours du chantier car ils permettent d'établir le bilan massique des quantités de polluants récupérés. Des graphiques d'évolution peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p> <p>Dans le cas d'utilisation d'agents additifs nécessaires au traitement, un suivi de leurs concentrations ou de leurs effets est recommandé.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	La destination des différentes fractions granulométriques issues du lavage est-elle suivie ?	<p>La mémoire de la destination (sur ou hors site) des différentes fractions granulométriques est conservée.</p> <p>Pour les fractions évacuées hors site, les documents réglementaires de traçabilité associés doivent être établis et conservés.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)</p> <p><u>Pour les fractions évacuées hors site</u> : Pour les terres : articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 31 mai 2021</p> <p>Pour les déchets dangereux : articles R. 541-45 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 21 décembre 2021</p>	<p>Les différentes fractions granulométriques issues du lavage des sols sur site ont généralement des destinations différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les fractions les plus fines, chargées en polluants, sont généralement évacuées en installation de traitement ou de stockage de déchets non dangereux et dangereux. • Les fractions les plus grossières, peuvent être réemployées sur site sur ou valorisées en dehors du site.

C313b - Oxydation chimique *in situ*

C313c - Réduction chimique *in situ*

Tableau 56 : Points clés identifiés pour les prestations C313b et C313c

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre des procédés est-elle fournie ?	Le prestataire fournit au donneur d'ordre une description opérationnelle de mise en œuvre des procédés (éléments de dimensionnement du traitement).	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)	<p>Les éléments de dimensionnement peuvent s'appuyer sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité.</p> <p>Ces éléments peuvent être notamment : estimation du débit et de la pression d'injection, rayon d'action, quantité de réactifs chimiques, délais de traitement, caractéristiques des ouvrages de traitement, profondeur d'injection de l'oxydant ou du réducteur. ...). Cela peut aussi permettre d'appréhender d'éventuelles réactions chimiques entre le sol et les produits utilisés.</p>
2.	La gestion des risques liés à la protection du personnel et de l'environnement a-t-elle été prise en compte ?	<p>Le prestataire doit évaluer et gérer les risques liés à l'utilisation et au stockage des produits/solutions utilisés pour mettre en œuvre ces techniques de traitement.</p> <p>L'évaluation des risques se base notamment sur les fiches de données sécurité (FDS) de l'oxydant ou du réducteur.</p>	NF X31-620-1 (E9-E10)	<p>Ce type de traitement peut modifier temporairement la chimie des eaux souterraines selon les produits utilisés et les réactions avec le milieu. Ces aspects sont à prendre en compte.</p> <p>Les éléments de réponse sont généralement consultables dans l'analyse des risques.</p>
3.	Une description opérationnelle du traitement et des ouvrages de traitement est-elle fournie dans le livrable ?	<p>Le livrable doit décrire les ouvrages de traitement et les modalités de mise en œuvre du traitement.</p> <p>Il mentionne notamment la profondeur des différents ouvrages, la quantité d'oxydant/réducteur utilisée, la pression/débit d'injection, la profondeur (et modalités) d'injection.</p>	NF X31-620-4 (6.3.2)	<p>Il est recommandé de préciser dans le livrable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nombre d'ouvrages ou de points d'injection ; • Les techniques de forage utilisées ; • La description des équipements des ouvrages. <p>Le livrable peut intégrer également une description des équipements de chantier (pompes, alimentation énergie, ...) avec leurs caractéristiques (pression, débit, ...).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Les effets rebonds sont-ils pris en compte dans le livrable ?	<p>Des effets rebonds sont susceptibles de subvenir à l'arrêt du traitement.</p> <p>Dans son livrable, le prestataire décrit les mesures qu'il a mises en œuvre pendant les travaux pour gérer ce risque.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-620-1 (E2, E13)</p>	<p>L'effet rebond correspond à une hausse des concentrations d'un polluant dans un milieu donné, observée après l'arrêt d'un traitement en raison d'un rééquilibrage des différents milieux entre eux.</p> <p>Plus précisément, cette augmentation est due à la remobilisation de la pollution encore présente à l'arrêt du traitement dans des zones de faibles perméabilités, les zones peu ou pas sollicitées par le traitement, ou dans des zones où les polluants sont restés piégés.</p> <p>Le suivi des effets rebonds est assuré en alternant des périodes de fonctionnement et d'arrêt («Stop & Go»). Un suivi des concentrations dans le milieu est effectué tout au long de cette phase.</p> <p>Si, malgré les conseils du prestataire, les effets rebonds n'ont pas été appréhendés pendant les travaux sur demande du donneur d'ordre, le prestataire le justifie.</p>
5.	Les métabolites sont-ils pris en compte ?	<p>Les traitements par oxydation ou réduction chimique peuvent aboutir à la formation de métabolites (sous-produits de dégradation).</p> <p>Le prestataire doit fournir un argumentaire sur la production des métabolites et leur quantification, si celle-ci est possible.</p> <p>Le prestataire doit évaluer les risques liés à la production de métabolites et le cas échéant assurer la gestion de ces risques.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-620-1 (E10 ; E13)</p>	<p>Les éléments de réponse s'appuient en particulier sur les méthodes analytiques disponibles, la toxicité, le temps de demi-vie, etc.).</p>
6.	Un suivi de la qualité des eaux souterraines a-t-il été mis en place ?	<p>La piézométrie de la nappe et la qualité des eaux souterraines en amont, en aval et au droit de la source de pollution doit être suivie.</p> <p>Pour la qualité des eaux, les paramètres pertinents à suivre sont les substances à l'origine de la pollution, leurs éventuels métabolites et les paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, potentiel rédox, ...).</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p>	<p>Ce suivi est réalisé au niveau des ouvrages de contrôle (associés à la zone de traitement) et de surveillance des eaux souterraines (en périphérie de la zone de traitement).</p> <p>Il est recommandé de suivre l'évolution dans le temps des concentrations en polluants et en sous-produits de dégradation, ainsi que les conditions d'oxydo-réduction et le suivi des paramètres indicateurs de l'influence du traitement sur la qualité des milieux (chlorures, sulfates, ...).</p> <p>Des graphiques d'évolution et des cartographies peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p>

4.2.4 - Méthodes thermiques *in situ* ou *sur site*

C314 - Désorption thermique *in situ*

C324b - Désorption thermique *sur site*

Tableau 57 : Points clés identifiés pour les prestations C314 et C324b

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Les paramètres de pilotage du traitement sont-ils enregistrés ?	Les paramètres de pilotage à suivre sont : <ul style="list-style-type: none"> • la température de chauffage ; • la température induite dans les sols au niveau et autour des points de chauffe. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Ces paramètres sont suivis tout au long du chantier (de la montée en température jusqu'au refroidissement) et sont généralement consignés et intégrés dans le livrable.</p> <p>Le suivi de la température induite dans les sols permet de juger de l'efficacité du chauffage et de contrôler que la température nécessaire à la volatilisation des composés en présence dans les sols est bien atteinte et ce, pendant une durée suffisante.</p>
2.	La consommation énergétique est-elle suivie ?	La consommation énergétique de l'ensemble de l'installation doit être enregistrée, y compris celle liée au traitement des rejets.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Le suivi de la consommation énergétique permet de contrôler que l'installation fonctionne en continu et permet au maître d'ouvrage d'anticiper les coûts associés.</p> <p>Le livrable comporte un chapitre sur le taux de fonctionnement de l'installation au global et affiche les périodes de non-fonctionnement.</p>
3.	Dans le cas d'un traitement <i>in situ</i> (C314), les effets rebonds sont-ils pris en compte dans le livrable ?	Des effets rebonds sont susceptibles de subvenir à l'arrêt du traitement. Dans son livrable, le prestataire décrit les mesures qu'il a mises en œuvre pendant les travaux pour gérer ce risque.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>L'effet rebond correspond à une hausse des concentrations d'un polluant dans un milieu donné, observée après l'arrêt d'un traitement en raison d'un rééquilibrage des différents milieux entre eux.</p> <p>Plus précisément, cette augmentation est due à la remobilisation de la pollution encore présente à l'arrêt du traitement dans des zones de faibles perméabilités, les zones peu ou pas sollicitées par le traitement, ou dans des zones où les polluants sont restés piégés.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<p>Le suivi des effets rebonds est assuré en alternant des périodes de fonctionnement et d'arrêt («Stop & Go»). Un suivi des concentrations dans le milieu est effectué tout au long de cette phase.</p> <p>Si, malgré les conseils du prestataire, les effets rebonds n'ont pas été appréhendés pendant les travaux sur demande du donneur d'ordre, le prestataire le justifie.</p>
4.	L'impact du traitement sur le comportement géotechnique des sols a-t-il été évalué ?	<p>Le traitement thermique des sols est susceptible de générer des modifications importantes des qualités géotechniques du sol traité : tassement, retrait/gonflement.</p> <p>Ces modifications peuvent elles-mêmes avoir un impact sur les structures environnantes, et doivent être contrôlées en conséquence.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>La désorption thermique est une technique de traitement qui peut induire des conséquences importantes sur les propriétés géotechniques du sol et donc sur les possibilités de construction sur la zone traitée.</p> <p>Différents moyens peuvent être utilisés pour évaluer ces incidences (selon le contexte) : suivi des déformations des bâtiments avoisinants (cas désorption thermique in-situ), étude géotechnique (cas d'une désorption thermique <i>sur site</i> ou <i>in situ</i>, ...).</p>
5.	Les concentrations en polluants sont-elles suivies ?	<p>L'évolution des concentrations en polluants doit être suivie dans les sols et les gaz du sol.</p> <p>Dans le cas d'un traitement thermique sur site avec amené d'une unité mobile/d'un four, le suivi des concentrations est réalisé dans les sols en entrée et en sortie de l'unité mobile/four de traitement.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les contrôles de concentrations en polluants sont réalisés régulièrement au cours du chantier car ils permettent d'établir le bilan massique des quantités de polluants récupérés. La réalisation de ces contrôles tient compte des conditions d'accès aux ouvrages et de sécurité pour les opérateurs.</p> <p>Ces résultats sont consignés dans des tableaux. Des graphiques d'évolution (et des cartographies pour C314) peuvent être élaborés. Un bilan massique des quantités de polluants récupérées est établi. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p>
6.	Dans le cas d'un traitement in situ (C314), les concentrations en produits de décomposition/métabolites sont-elles suivies ?	<p>Les traitements thermiques peuvent aboutir à la formation de métabolites (sous-produits de dégradation). Par exemple, le traitement de sols pollués aux PCB présente le risque de générer des dioxines et furannes.</p> <p>Le prestataire doit fournir un argumentaire sur la production des métabolites et leur quantification, si celle-ci est possible.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les éléments de réponse s'appuient en particulier sur les méthodes analytiques disponibles, la toxicité, le temps de demi-vie, etc.).</p> <p>Il est recommandé que le prestataire évalue les risques liés à la production de métabolites et le cas échéant assure la gestion de ces risques.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	Les effluents gazeux générés par la désorption thermique sont-ils captés puis traités dans une unité dédiée ?	La désorption thermique in situ (C314) ne fonctionne qu'en l'associant à une technique d'extraction (venting - C311a).	NF X31-620-4 (§ 6.3.2) Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués »	
8.	Dans le cas d'un traitement sur site (C324b), la destination des sols traités est-elle suivie ?	La mémoire de la destination (sur ou hors site) des sols traités est conservée. La gestion des terres excavées en dehors de leur site d'origine est réalisée conformément à la législation applicable aux déchets notamment en ce qui concerne les modalités de responsabilités et de traçabilité. Un registre des flux entrants et sortants doit être établi et déclaré aux autorités (Préfecture, DREAL).	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200) Pour les terres évacuées hors site : Article L. 541-2 du code de l'environnement (modalités de responsabilités) Articles L. 541-7, R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement, et arrêté du 31 mai 2021 fixant le contenu des registres.	Les sols issus d'un traitement thermique sur site peuvent être valorisés en étant réutilisés sur ou en dehors du site, si leur qualité géotechnique le permet. Dans le cas contraire, ils sont évacués en installation de stockage.

4.2.5 - Méthodes thermiques *in situ* ou *sur site*

C315a – Biodégradation dynamisée (ou atténuation naturelle dynamisée) *in situ*

C315b – Bioventing *in situ*

C315c – Biosparging *in situ*

Note : Dans le cas où le bioventing (C315b) et le biosparging (C315c) sont associés à une technique de traitement par venting, il y a lieu de se reporter au contenu de la prestation C311a.

Tableau 58 : Points clés identifiés pour les prestations C315a, C315b et C315c/C324b

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé est-elle fournie ?	Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé (= des éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)	Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité. Les éléments de dimensionnement sont par exemple : la nature et la quantité de nutriments, microorganismes ou d'éventuels additifs utilisés, les délais de traitement, les caractéristiques des ouvrages d'injection et d'extraction, une estimation des débits et des pressions d'injection, le rayon d'action, ... Cela peut aussi permettre d'appréhender d'éventuelles réactions chimiques entre le sol et les produits utilisés.
2.	Le traitement et les ouvrages de traitement sont-ils décrits dans le livrable ?	Le livrable doit décrire les ouvrages de traitement et les modalités de mise en œuvre du traitement. Il mentionne notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Les débits, les quantités injectées et la profondeur d'injection (nutriments, micro-organismes, ...)(C315a), • Le suivi de la dépression en tête de puits et en tête de réseau (C315b), • Le débit de l'air injecté (C315c) ou pompé (C315b) dans l'installation, • ... 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Il est recommandé de préciser dans le livrable : <ul style="list-style-type: none"> • Le nombre d'ouvrages ou de points d'injection ; • La description et le suivi de l'état des ouvrages (ouverts/ fermés) ; • Les coupes géologiques et techniques des différents ouvrages. Le suivi des pressions en tête de puits et en tête de réseau permet de vérifier que les ouvrages ne sont pas colmatés.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<p>Le livrable peut intégrer également une description des équipements de chantier (pompes, alimentation énergie, ...) avec leurs caractéristiques (pression, débit, ...).</p> <p>A noter qu'il n'est parfois pas nécessaire d'injecter des nutriments ou micro-organismes.</p> <p>Il est possible d'utiliser les micro-organismes endogènes et les activer/les doper. On peut aussi infiltrer (et non pas «injecter») les nutriments.</p>
3.	Les paramètres de suivi du traitement sont-ils enregistrés ?	<p>Les paramètres permettant de suivre l'efficacité du traitement biologique sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les concentrations en polluants, • Les produits de dégradation, • pH, température, conductivité, potentiel redox, O₂ (C315a et C315c), • Dans les eaux : COT si pertinent et carbonates dans le cas de traitement aérobic (C315a), • La concentration en accepteurs ou donneurs d'électrons (par exemple et selon le contexte : oxygène, nitrates/nitrites/ammonium, sulfates/sulfites, les couples tels que le fer et le manganèse)(C315a), • Les concentrations en O₂, et CO₂ dans les gaz du sol et les teneurs en éventuels additifs (C315b), • ... 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>La fréquence de suivi des paramètres est définie par les parties prenantes (prestataire, donneur d'ordre, maître d'œuvre ou dans un AP).</p> <p>Ces contrôles sont réalisés régulièrement au cours du chantier car ils permettent d'établir le bilan massique des quantités de polluants récupérés. Des graphiques d'évolution et des cartographies peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p> <p>Dans le cas d'utilisation d'agents additifs nécessaires au traitement, un suivi de leurs concentrations ou de leurs effets est recommandé.</p>
4.	Les effets rebonds sont-ils pris en compte dans le livrable ?	<p>Des effets rebonds sont susceptibles de subvenir à l'arrêt du traitement.</p> <p>Dans son livrable, le prestataire décrit les mesures qu'il a mises en œuvre pendant les travaux pour gérer ce risque.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2) NF X31-620-1(E13)	<p>L'effet rebond correspond à une hausse des concentrations d'un polluant dans un milieu donné, observée après l'arrêt d'un traitement en raison d'un rééquilibrage des différents milieux entre eux.</p> <p>Plus précisément, cette augmentation est due à la remobilisation de la pollution encore présente à l'arrêt du traitement dans des zones de faibles perméabilités, les zones peu ou pas sollicitées par le traitement, ou dans des zones où les polluants sont restés piégés.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<p>Le suivi des effets rebonds est assuré en alternant des périodes de fonctionnement et d'arrêt («Stop & Go»). Un suivi des concentrations dans le milieu est effectué tout au long de cette phase.</p> <p>Si, malgré les conseils du prestataire, les effets rebonds n'ont pas été appréhendés pendant les travaux sur demande du donneur d'ordre, le prestataire le justifie.</p>
5.	Les métabolites sont-ils pris en compte ?	<p>Les traitements biologiques in situ peuvent aboutir à la formation de métabolites (sous-produits de dégradation).</p> <p>Le prestataire doit fournir un argumentaire sur la production des métabolites et leur quantification, si celle-ci est possible.</p> <p>Le prestataire doit évaluer les risques liés à la production de métabolites et le cas échéant assurer la gestion de ces risques.</p>	<p>NF X31-620-4 (§6.3.2)</p> <p>NF X31-620-1 (E10 et E13)</p>	<p>Pour évaluer les risques de formation de sous-produits de dégradation, le prestataire peut s'appuyer sur un rapport d'étude ou d'essai présentant la nature des sous-produits possibles pour le polluant traité. C'est en particulier le cas pour le traitement biologique des éthylènes chlorés qui libère souvent des sous-produits (chlorure de vinyle).</p>
6.	Dans le cas d'un traitement in situ C315a et C315c, un suivi de la qualité des eaux souterraines a-t-il été mis en place ?	<p>Pour les traitements par biodégradation dynamisée (C315a) et biosparging (C315c), la piézométrie de la nappe et la qualité des eaux souterraines en amont, en aval et au droit de la source de pollution doivent être suivies.</p> <p>Pour la qualité des eaux, les paramètres pertinents à suivre sont les substances à l'origine de la pollution, leurs éventuels métabolites et les paramètres physico-chimiques (pH, O₂, température, conductivité et potentiel redox, ...).</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-614</p> <p>Guide «Surveillance de la qualité des eaux souterraines »</p>	<p>Ce suivi est réalisé au niveau des ouvrages associés à la zone de traitement et des ouvrages de surveillance des eaux souterraines.</p> <p>Il est recommandé de suivre l'évolution dans le temps des concentrations en polluants et en sous-produits de dégradation.</p> <p>Des graphiques d'évolution et des cartographies peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p>

C315d – Phytoremédiation *in situ*

Note : En fonction de l'objectif de gestion/traitement visé, les phytotechnologies font appel à différents mécanismes tels que la phytoextraction ; la phytostabilisation ; la phytodégradation.

Tableau 59 : Points clés identifiés pour la prestation C315d

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé est-elle fournie ?	Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé (= des éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)	<p>Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité.</p> <p>Les éléments de dimensionnement sont par exemple : la profondeur de la pollution (généralement inférieure à 50 cm), le choix des espèces et des amendements du sol, la nature du sol (fertilité, qualité agronomique), ...</p> <p>Les qualités agronomiques des sols doivent être prises en considération pour servir à orienter le choix de la (des) espèce(s) végétale(s) adaptée(s) au site et à sa pollution, les travaux du sol (décompactage...) et les pratiques agronomiques éventuelles à mettre en place (fertilisation, irrigation...).</p> <p>On peut citer par exemple, les paramètres suivants : pH, teneur en matière organique, capacité d'échange cationique, rapport carbone/azote, ... Les éléments climatiques tels que le taux de précipitation annuel sur le site, la répartition annuelle des précipitations et les températures sont aussi des éléments à considérer.</p>
2.	Le traitement et les ouvrages de traitement sont-ils décrits dans le livrable ?	<p>Les paramètres permettant de suivre l'efficacité du traitement sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'évolution des concentrations en polluants dans les sols et les plantes, • La qualité agronomique des sols : pH, taux de matière organique, humus, ratio N/P/K, la densité, la diversité, • L'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines (suivi amont/aval) et les eaux de ruissellement. 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>D'autres paramètres interviennent également dans cette typologie de traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les disponibilités et biodisponibilités environnementales et (éco) toxicologiques, • Les concentrations en polluants et en molécules issues de sa dégradation dans les plantes, • Les paramètres relatifs aux filières de traitement ultérieur de la biomasse. <p>Ces contrôles sont réalisés régulièrement au cours du chantier et sont ensuite fournis dans le livrable.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	La gestion des végétaux issus du traitement est-elle assurée ?	<p>Pour ce type de traitement, le prestataire doit assurer un suivi et une gestion des végétaux récupérés ainsi que leur élimination (dans le cas où ils font l'objet d'une fauche).</p> <p>Toutes les informations relatives au suivi et à la gestion des végétaux sont fournies dans le livrable.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Dans le cas de valorisation des végétaux (filiale bois-énergie, compostage, méthanisation, bioraffineries...) des résultats d'analyses peuvent être demandés pour vérifier leur acceptation dans certaines filières.

4.2. Prestations C300 - Techniques de dépollution

C325b – Biotertre sur site

C325d – Landfarming sur site

Tableau 60 : Points clés identifiés pour les prestations C325b et C325d

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé est-elle fournie ?	Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre du procédé (= des éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)	<p>Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité.</p> <p>Les données nécessaires à la conception du traitement par biotertre (C325b) sont principalement collectées lors d'essais de biodégradabilité (oxygénation du milieu in situ, humidité, concentration de nutriments, température, densité de la population microbienne adaptée en place, temps de dégradation).</p> <p>Les données nécessaires au dimensionnement d'une opération de landfarming (C325d) sont également recueillies lors d'essais de biodégradabilité tenant compte de la qualité de l'amendement.</p> <p>Associés aux paramètres intrinsèques du milieu, ces essais permettent de définir les conditions optimales de fonctionnement et le dimensionnement de l'unité de traitement.</p>
2.	Une méthodologie de caractérisation des sols a-t-elle été définie et présentée dans le livrable ?	Le prestataire doit fournir une description de la méthodologie de caractérisation des sols pour le suivi de l'évolution du traitement.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2) NF X31-620-2 (A260)	<p>La caractérisation des sols est généralement réalisée directement dans les lots de terres en cours de traitement.</p> <p>Le nombre d'échantillons à prélever est déterminé en fonction du volume des lots de terres.</p>
3.	Les paramètres de suivi du traitement sont-ils enregistrés ?	<p>Les paramètres permettant de suivre l'efficacité du traitement sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La (dé)pression au niveau des unités d'aération (C325b) ; • Les paramètres relatifs au bon développement des bactéries : humidité, pH, ratio C/N/P/K ; 	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>D'autres paramètres interviennent également dans cette typologie de traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La température qui a un impact important sur l'activité microbienne, • Les teneurs en éventuels additifs, • Si nécessaire le dénombrement bactérien dans les sols et dans l'eau.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • Suivi CO₂/O₂ (C325b), • L'évolution des concentrations en polluants dans les sols ; • L'évolution des concentrations en polluants dans les gaz extraits (C325b) ; • ... <p>Le prestataire doit fournir un bilan récapitulatif des quantités de sols traités, tenant compte du foisonnement des terres (volume).</p>		<p>La fréquence de suivi des paramètres est définie par les parties prenantes (prestataire, donneur d'ordre, maître d'œuvre ou dans un Arrêté Préfectoral).</p> <p>Ce suivi permet d'établir le bilan massique des quantités de polluants traités. Des graphiques d'évolution et des cartographies peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p> <p>Dans le cas d'utilisation d'agents additifs nécessaires au traitement, un suivi de leurs concentrations ou de leurs effets est recommandé.</p>
4.	Les métabolites sont-ils pris en compte ?	<p>Les traitements biologiques peuvent aboutir à la formation de métabolites (sous-produits de dégradation).</p> <p>Le prestataire doit fournir un argumentaire sur la production des métabolites et leur quantification, si celle-ci est possible.</p> <p>Le prestataire doit évaluer les risques liés à la production de métabolites et le cas échéant assurer la gestion de ces risques.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>NF X31-620-1(E10 et E13)</p>	<p>Pour évaluer les risques de formation de sous-produits de dégradation, le prestataire peut s'appuyer sur un rapport d'étude ou d'essai présentant la nature des sous-produits possibles pour le polluant traité.</p>
5.	La destination des sols traités est-elle suivie ?	<p>La mémoire de la destination (sur ou hors site) des sols traités est conservée.</p> <p>La gestion des terres excavées en dehors de leur site d'origine est réalisée conformément à la législation applicable aux déchets notamment en ce qui concerne les modalités de responsabilités et de traçabilité notamment avec la tenue et la déclaration aux autorités d'un registre des flux entrants et sortants.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)</p> <p>Pour les terres évacuées hors site :</p> <p>Article L. 541-2 du code de l'environnement (modalités de responsabilités)</p> <p>Articles L. 541-7, R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement, décret n°2021-321 du 25 mars 2021 et arrêté du 31 mai 2021 fixant le contenu des registres.</p>	<p>Les sols issus d'un traitement biologique sur site peuvent être valorisés en étant réutilisés sur ou en dehors du site, si leur qualité géotechnique le permet. Dans le cas contraire, ils sont évacués en installation de stockage.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
6.	Des éléments techniques permettant de conserver la mémoire ont-ils été fournis ?	<p>Le réemploi des terres traitées sur site doit donner lieu à une action de conservation de la mémoire. Pour ce faire, le prestataire doit fournir les éléments techniques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de récolement des zones remblayées avec tout ou partie des matériaux traités, • La profondeur et l'extension de la zone traitée, • La nature et les concentrations des éventuelles pollutions résiduelles, • ... 	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p> <p>Guide « Conservation de la mémoire et restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués »</p>	

4.2.6 - Méthodes physiques par évacuation de la pollution

C321a – Excavation des sols

Rappel : L'excavation n'est pas un procédé de dépollution mais une étape permettant d'engager le sol dans un procédé de traitement sur site ou hors site (ex : biologique, chimique, physique ...). Diverses contraintes peuvent influencer les opérations d'excavation et celles-ci doivent être adaptées selon les contextes (ex : nécessité de confinement sous tente en zone urbaine, confortement géotechnique à adapter selon la profondeur et la nature des sols, matériel d'excavation à adapter en fonction des terrains et structures enterrées ...).

Tableau 61 : Points clés identifiés pour la prestation C321a

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle des opérations de terrassement / excavation est-elle fournie ?	<p>Le prestataire fournit un descriptif adapté au site des opérations de terrassement comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La délimitation des sources de pollution ou pollution concentrées tant latéralement que verticalement. • Plan de terrassement géoréférencé reprenant la localisation des pollutions, les niveaux de pollution, leur profondeur (maille par maille) et destinations prévisionnelles des terres, les talutages ou confortement, les points singuliers ... • L'identification et le piquetage des réseaux pendant toute la durée des travaux. • L'approche retenue pour assurer la stabilité des bords de fouille pour maîtriser le risque d'accident : talutage, confortements géotechniques ... • L'approche retenue pour assurer la gestion des eaux en fonds de fouille : eaux météoriques ou issues des nappes souterraines ... • L'approche retenue pour limiter les nuisances de type envol de poussières, odeurs : tente de confinement, système d'aspiration, de brumisation ... 	<p>NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)</p> <p>NF P94-500 (G1, G2, G3, G4, G5)</p> <p>NF X31-620-1 (E9A4, E10-A1/A2)</p>	<p>Il existe de nombreux contextes rendant les opérations d'excavation spécifiques à chaque chantier en fonction de la nature des pollutions, de l'implantation du chantier, de la profondeur des excavations et de la nature des sols.</p> <p>Une analyse des risques du chantier est réalisée afin de définir au mieux les besoins techniques associées au chantier d'excavation (ex : risques géotechniques, risques liés à la présence des réseaux, risques d'envol de poussières et de nuisances ...).</p> <p>Sur certains chantiers, compte tenu de l'emprise réduite de la zone à terrasser, le plan de terrassement voire le géoréférencement associé peuvent se faire sans découpage par maille. Les autres points restent à renseigner.</p> <p>Le prestataire peut fournir un descriptif des engins / machines retenus pour les excavations et mouvements de terre et cadences envisagées (ex : pelle mécanique et outils adaptés, tombereau ...).</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	Une méthodologie de caractérisation des terres en bord et fond de fouille est-elle proposée ?	<p>Le prestataire doit fournir un protocole et une méthodologie de caractérisation des fonds et bords de fouille pour mesurer les concentrations résiduelles dans les sols restant en place.</p> <p>Les prélèvements échantillons doivent être localisés sur plan et décrits (ex : position et épaisseur de l'échantillon, constats organoleptiques ...).</p> <p>La densité d'échantillons de sols et les modalités d'échantillonnage doivent être justifiées.</p>	NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)	<p>Il est important de disposer d'une bonne caractérisation initiale pour limiter les risques de non atteinte des objectifs de réhabilitation (délimitation initiale des sources de pollution ou pollutions concentrées).</p> <p>La caractérisation des fonds et des bords de fouille permet de valider les opérations d'excavation. Les concentrations obtenues à l'issue des analyses laboratoire sont comparées aux objectifs définis (ex : seuil de coupure ou concentration résiduelle définie préalablement).</p> <p>En cas de non-respect des objectifs définis au CCTP, les purges des zones non conformes sont poursuivies.</p> <p>A noter, dans certains cas, des limites techniques ne permettent pas toujours d'aller plus loin dans les excavations ou sont fixées dans les CCTP (ex : atteinte de la nappe ou du substratum, proximité d'ouvrages ou de bâtiments, ...).</p>
3.	Des analyses physico-chimiques ont-elles été réalisées sur les terres excavées ?	Des analyses physico-chimiques doivent être réalisées sur les terres excavées. Elles doivent être en adéquation avec la pollution à gérer (identifiée dans le cahier des charges) et les filières de gestion envisagées.	NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)	<p>Le cahier des charges fournit au prestataire les premiers éléments de diagnostic permettant de justifier la qualité des terres à excaver sans pour autant se substituer à d'éventuelles nouvelles analyses en phase chantier.</p> <p>Selon les situations, les critères d'admissibilité dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes peuvent ne pas être suffisants pour assurer la bonne gestion des terres excavées du chantier (par exemple : COHV, PFAS, ...).</p>
4.	La gestion des terres sur site après excavation est-elle décrite ?	<p>Le suivi et la caractérisation des terres excavées doivent être réalisés tout au long du chantier afin de préciser leurs modalités de gestion et de vérifier l'atteinte des objectifs.</p> <p>Les terres excavées doivent être stockées sur site par lot dans des conditions de protection de l'environnement (par exemple : polyane au sol, bâche de recouvrement ...).</p>	<p>NF X31-620-1(E10)</p> <p>NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)</p> <p>Guide BRGM « Caractérisation des terres excavées »</p>	<p>Divers paramètres peuvent être suivis afin de trier les terres excavées et matériaux et les orienter vers les zones de stockage temporaires et modes de gestion adaptés (ex : valorisation, traitement ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constats organoleptiques de pollution (visuel, odeur) • Remblais avec matériaux anthropiques ou terres naturelles • Mesure sur site de polluants (ex : Valeurs PID ou Fluorimétrie X ou autre analyseur de terrain)

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<ul style="list-style-type: none"> Analyses de sols en routine sur les paramètres de pollution ET sur les paramètres relatifs aux filières de gestion. La densité d'échantillons de sols et les modalités d'échantillonnage sont justifiées. <p>Un registre / tableau de bord permet d'assurer le suivi et la traçabilité des lots de terre et de qualifier ces derniers (ex : numéro d'identification du lot, cubature, niveau de pollution, origine, destination). Le registre est tenu à jour pendant toute la durée du chantier et accompagné d'un plan d'avancement des terrassements. En fin de chantier, il permet un bilan des opérations.</p> <p>A noter également que dans le cadre du chantier, divers déchets peuvent être découverts lors des excavations. Ils font l'objet d'un stockage spécifique et d'une caractérisation (ex : phase pure, fûts pouvant être endommagés, DIB, gravats, bétons, structures ...) en attente de leur gestion définitive.</p> <p>Les terres végétales peuvent faire l'objet d'une gestion différenciée des horizons plus profonds.</p>
5.	La traçabilité des terres envoyées en filière hors site est-elle suivie ?	<p>La mémoire de la destination hors site des terres excavées est conservée.</p> <p>La gestion des terres excavées en dehors de leur site d'origine est réalisée conformément à la législation applicable aux déchets notamment en ce qui concerne les modalités de responsabilités et de traçabilité notamment avec la tenue et la déclaration aux autorités d'un registre des flux entrants et sortants.</p> <p>Le prestataire doit pouvoir fournir les divers documents liés à la traçabilité des terres excavées voire des déchets (ex : FID, CAP, BSD).</p>	<p>NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)</p> <p>Article L. 541-2 du code de l'environnement (modalités de responsabilités)</p> <p>Articles L. 541-7, R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement, décret n°2021-321 du 25 mars 2021 et arrêté du 31 mai 2021 fixant le contenu des registres.</p>	<p>Les terres excavées peuvent être envoyées selon leurs caractéristiques physico-chimiques vers des filières « hors site » en vue de leur traitement, de leur valorisation voire de leur stockage (élimination).</p> <p>Au-delà des terres il peut y avoir découverte de déchets divers et variés. Ces déchets sont également éliminés en filière agréée et faire l'objet d'une traçabilité.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
6.	Des éléments techniques permettant de conserver la mémoire ont-ils été fournis ?	<p>Le réemploi des terres traitées sur site doit donner lieu à une action de conservation de la mémoire. Pour ce faire, le prestataire doit fournir les éléments techniques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de récolement des zones remblayées avec tout ou partie des matériaux traités, • La profondeur et l'extension de la zone traitée, • La nature et les concentrations des éventuelles pollutions résiduelles, • ... 	NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)	<p>Un plan de récolement et DOE doivent permettre de rassembler l'ensemble des informations utiles pour assurer la conservation de la mémoire. Le cas échéant, des restrictions d'usage et/ou servitudes peuvent être décidées à partir de ces informations.</p> <p>La conservation de la mémoire ne relève généralement pas de la responsabilité du prestataire du domaine C mais de celle du donneur d'ordre à partir des éléments techniques fournis par le prestataire.</p>
7.	Des éléments techniques permettant de décrire les modalités de remblaiement ont-ils été fournis ?	<p>Le prestataire doit fournir un protocole et les informations comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'origine, le volume et la caractérisation des matériaux de remblaiement (caractérisation physico-chimique, caractérisation géotechnique, ...); • Les conditions de mise en œuvre des matériaux de remblaiement ; • La validation de la portance et du degré de compactage des matériaux conformément aux attentes du cahier des charges le cas échéant. 	NF X31-620-4 (C200, § 6.3.2, C321a)	<p>Les objectifs en matière de qualité physico-chimique et géotechnique des matériaux (ex : portance) sont généralement définis dans le cahier des charges et sont à respecter.</p> <p>Les matériaux de remblaiement peuvent être issus d'une plateforme de recyclage du BTP voire d'une plateforme de valorisation de terres excavées.</p>

4.2. Prestations C300 - Techniques de dépollution

C321b – Tri granulométrique

Tableau 62 : Points clés identifiés pour la prestation C321b

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Une description opérationnelle de mise en œuvre du ou des procédés est-elle fournie ?	<p>Le prestataire fournit une description opérationnelle de mise en œuvre du ou des procédés (par exemple : matériels et éléments de dimensionnement du traitement) au donneur d'ordre.</p> <p>En cas de pollution volatile, le prestataire fournit une description des modalités de captation des émissions.</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)</p> <p>NF X31-620-1(E7A3)</p>	<p>Ces éléments s'appuient sur les résultats d'un PCT, des essais de laboratoire (B111), des essais de terrain (B112), d'une étude d'avant-projet (B120) et/ou d'une étude de faisabilité.</p> <p>Les éléments de dimensionnement sont par exemple : les seuils de coupure granulométrique, les cadences de terres traitées (t/h), les débits d'eau utilisés dans le process le cas échéant, les délais de traitement. Divers procédés peuvent être mis en œuvre selon les objectifs poursuivis, la nature des terres, selon la présence de macrodéchets.</p> <p>Il existe des dispositifs pour capoter les installations afin de capter les pollutions volatiles et limiter les envols de poussières.</p> <p>Les envols de poussières peuvent être limitées par un système de brumisation.</p>
2.	Les paramètres de suivi du traitement sont-ils enregistrés ?	<p>Les paramètres à suivre sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les quantités de sols traités ; • Les quantités de terres / matériaux en sortie de procédés selon les fractions granulométriques ; • La consommation d'eau le cas échéant ; • L'absence d'émission de pollutions volatiles le cas échéant. 	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2)</p>	<p>Plusieurs procédés peuvent composer la chaîne de tri granulométrique (ex : précriblage, criblage, attrition, désagrégation, hydrocyclonage, filtration, déshydratation ...).</p> <p>Le tri granulométrique peut se faire par voie sèche ou par voie humide.</p> <p>Des paramètres spécifiques peuvent être suivis avec par exemple la cadence de passage du sol, et le cas échéant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les débits d'eau permettant d'estimer le temps de contact entre le sol et l'eau et le ratio sol/eau ; • La pression d'injection d'eau ; • Les paramètres d'attrition ; • Paramètres de filtration des eaux / déshydratation ; • La consommation des éventuels agents additifs nécessaires au traitement (acides, bases, tensioactifs ou surfactants).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
3.	Les concentrations en polluants sont-elles contrôlées ?	Les concentrations en polluants doivent être contrôlées en entrée et en sortie des unités de traitement.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les contrôles de concentrations en polluants sont réalisés notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur les sols (différentes fractions granulométriques) faisant l'objet du traitement ; • Sur l'eau utilisée à certaines phases du process et à l'exutoire (le cas échéant). <p>Ces contrôles sont réalisés régulièrement au cours du chantier car ils permettent d'établir le bilan massique des quantités de polluants récupérés. Des graphiques d'évolution peuvent être établis. Tous ces éléments sont ensuite fournis dans le livrable.</p> <p>Des macrodéchets peuvent également être présents dans les sols et triés. Le cas échéant, ils font l'objet d'une identification voire d'une caractérisation pour définir leurs modalités de gestion.</p>
4.	La destination des différentes fractions granulométriques issues du tri est-elle suivie ?	<p>La mémoire de la destination (sur ou hors site) des différentes fractions granulométriques est conservée.</p> <p>Pour les fractions évacuées hors site, les documents réglementaires de traçabilité associés doivent être établis et conservés.</p> <p>Avant leur envoi en filière "hors site" les terres / matériaux triés doivent être stockés sur site par lot dans des conditions de protection de l'environnement (par exemple : polyane au sol, bâche de recouvrement ...).</p>	<p>NF X31-620-4 (§ 6.3.2, C200)</p> <p>Pour les fractions évacuées hors site : Pour les terres : articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 31 mai 2021</p>	<p>Les différentes fractions granulométriques issues du tri granulométrique sur site ont généralement des destinations différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les fractions les plus fines, chargées en polluants, sont généralement évacuées en installation de traitement ou de stockage de déchets non dangereux ou dangereux. • Les fractions les plus grossières, peuvent être réemployées sur site ou valorisées en dehors du site (sous réserve de compatibilité avec les usages). • Les matériaux (briques, béton, ...) identifiés peuvent être envoyés en filière hors site ou réutilisés sur site (dépendamment de leur innocuité environnementale et de leur fonction utile).

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
			<p>Pour les déchets dangereux : articles R. 541-45 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 21 décembre 2021</p>	<p>Un registre / tableau de bord permet d'assurer le suivi et la traçabilité des lots de terre et de qualifier ces derniers (ex : numéro d'identification du lot, cubature, niveau de pollution, origine, destination).</p> <p>Pour la valorisation des terres sur site, une cartographie est recommandée.</p>

4.3 Prestations C300 - Traitement des rejets

Les tableaux qui suivent concernent les techniques de traitement des rejets associées aux techniques de traitement des sols et des eaux souterraines présentées précédemment.

4.3.1 - Traitements des rejets aqueux sur site

C331 - Récupération des produits purs par débourbeur / déshuileur sur site

C333 et C334 - Traitements des rejets aqueux sur site par élimination des polluants organiques et inorganiques dissous sur site

- C333a - Stripping à l'air
- C333b - Photo-oxydation sous UV
- C333c - Adsorption de polluants organiques
- C333d - Bioréacteurs (procédés intensifs)
- C333e - Bioréacteurs dont lagunage (procédés extensifs)
- C334a - Oxydoréduction
- C334b - Adsorption de polluants inorganiques
- C334d - Echange d'ions
- C334e - Précipitation, coagulation-floculation, décantation
- C334f - Filtration

4.3. Prestations C300 - Traitement des rejets

Tableau 63 : Points clés identifiés pour les prestations relatives au traitement des rejets aqueux sur site

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	La qualité physico-chimique de l'effluent liquide en entrée et sortie de traitement est-elle suivie ?	Des analyses physico-chimiques doivent être réalisées sur l'effluent liquide en entrée et en sortie de traitement.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Le choix raisonné d'un procédé de traitement implique certains contrôles et donc au moins une analyse complète de l'effluent liquide. Selon les techniques de traitement et les modalités de rejet (convention, normes, arrêté préfectoral, déclaration Loi sur l'Eau, ...), la caractérisation physico-chimique de l'eau peut comprendre : le potentiel rédox, la température, la conductivité, le pH, turbidité, MES, DCO, DBO5, Oxygène dissous, ions majeurs, Les modalités de prélèvements et d'analyses sont à préciser dans le livrable.
2.	Le débit d'effluent liquide traité est-il régulièrement mesuré ?	Le débit d'effluent doit être mesuré périodiquement à partir des relevés de compteurs ou de débitmètres.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Il est recommandé de mesurer le volume d'effluent afin d'avoir un bilan général plus précis des volumes traités. Cela peut se faire avec un compteur volumétrique. Pour le calcul de débit, un débitmètre ou un compteur horaire du temps de fonctionnement du matériel de pompage peuvent être utilisés. Ces mesures peuvent donner lieu à une courbe d'évolution du débit de l'effluent liquide en entrée de traitement en fonction du temps.
3.	La concentration en polluant dans l'effluent liquide en entrée et en sortie de traitement est-elle régulièrement analysée ?	Les concentrations en polluants doivent être analysées périodiquement dans l'effluent liquide en entrée et en sortie de traitement	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Il est recommandé de présenter ces mesures via un tableau de synthèse des résultats et une courbe d'évolution de la concentration en polluants en fonction du temps. Les mesures peuvent également être exprimées en flux (ou débit) massique de polluants traités.
4.	Le bilan de masse de polluant traité est-il réalisé ?	Quelle que soit la technique de traitement employée, le prestataire doit fournir un bilan de masse de polluant traité au cours du temps.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Le bilan de masse peut être obtenu via le calcul de la masse de polluant récupéré à partir du débit de l'effluent et des concentrations en polluants dans l'effluent liquide en entrée de traitement et au niveau du rejet de l'effluent liquide. Ce bilan de masse est présenté sous forme de tableau de synthèse et de courbes d'évolution de la masse de polluants récupérés. Dans le cas du C331, le bilan de masse de polluant traité peut également être obtenu via la mesure régulière de la quantité de polluant pur récupéré dans le déboureur/déshuileur.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	Les modalités de rejet de l'effluent à l'exutoire sont-elles respectées ?	Le prestataire doit respecter les valeurs limites de rejet dans le réseau ou dans le milieu naturel. Il doit fournir des résultats d'analyse des effluents liquides au niveau du rejet et les comparer aux valeurs limites fixées.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2 / C400) Autorisation ou convention de rejet au réseau ou dans le milieu naturel.	Les autorisations ou conventions de rejet peuvent être encadrées par : <ul style="list-style-type: none"> • Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ; • Arrêté ministériel de prescription générale (spécifique à certaines rubriques) ; • Arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toutes natures des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; • Exigences du gestionnaire de réseau ; • ...
6.	Les déchets générés par ces traitements font-ils l'objet d'un suivi ?	La nature, la quantité et les modalités de gestion des déchets générés par ces traitements doivent être répertoriées dans le document de suivi de travaux. Pour justifier du respect de la réglementation, le prestataire doit être en mesure de fournir les bordereaux de suivi de déchets.	NF X31-620-1 (E10A2) NF X31-620-4 (§ 6.3.2 / C200) L541-2 du Code de l'Environnement	Les déchets générés par ces traitements peuvent être : consommables usagés comme le charbon actif, filtres, résines..., et notamment le produit pur récupéré dans le cas du traitement C331. Dans certains cas, le charbon actif et les résines peuvent être régénérés.
7.	Uniquement pour la prestation C331, la quantité de produit pur récupéré (phase libre non miscible dans l'eau) est-elle régulièrement mesurée ?	La quantité de produit pur est répertoriée dans le document de suivi de travaux.	NF X31-620-1 (E10A2) NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Sur le chantier, un relevé et un suivi du volume sont régulièrement réalisés. Pour calculer la masse de produit pur récupéré, la densité est prise en compte. Pour stocker le produit pur récupéré, il est recommandé d'utiliser une cuve double paroi ou de positionner la cuve sur un bac de rétention. Il est également souhaitable de mettre en place un dispositif anti-débordement, éventuellement avec un report d'alarme.
8.	Uniquement pour les prestations C333b, C333d et C333e, les éventuels sous-produits de dégradation générés par ces traitements sont-ils suivis ?	Le prestataire doit rechercher les éventuels sous-produits de dégradation dans les effluents (concentrations mesurées, bulletins d'analyse).	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Il est recommandé de présenter ces mesures via un tableau de synthèse des résultats et une courbe d'évolution de la concentration. Selon les sous-produits générés, un traitement complémentaire des effluents peut être envisagé.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
9.	Uniquement pour la prestation C333a, le débit d'air pour le traitement par stripping est-il régulièrement mesuré ?	Le débit d'air doit être mesuré périodiquement à partir des relevés de compteurs, de débitmètres ou autres appareils de mesure. Le volume d'air traité peut être mesuré ou à défaut estimé.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Le débit d'air peut si nécessaire être corrigé par rapport à la pression et la température et converti en normo mètre cube par heure (Nm ³ /h). Ces mesures peuvent donner lieu à une courbe d'évolution du débit d'air en entrée de traitement en fonction du temps.
10.	Uniquement pour la prestation C333a, les concentrations en polluants dans les rejets gazeux respectent-elles les autorisations de rejet à l'atmosphère ?	En cas de rejet gazeux, les concentrations en polluants (après éventuel traitement des effluents gazeux) doivent respecter les autorisations de rejet à l'atmosphère. Le prestataire doit fournir des résultats d'analyse des effluents gazeux au niveau du rejet et les comparer aux valeurs limites fixées.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2) Autorisation de rejet à l'atmosphère.	Les effluents gazeux en sortie de stripping font l'objet d'un traitement avant rejet à l'atmosphère. En cas de réutilisation des effluents gazeux en boucle fermée, le traitement n'est pas indispensable en continu. Les autorisations de rejet peuvent être encadrées par : <ul style="list-style-type: none"> • Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ; • Arrêté ministériel de prescription générale (spécifique à certaines rubriques) ; • Arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toutes natures des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; • ...
11.	Uniquement pour les prestations C334a et C334e, les quantités de réactifs d'oxydo-réduction utilisés pour ces traitements sont-elles suivies ?	Pour les traitements C334a et C334e, le suivi de la quantité de réactifs d'oxydo-réduction utilisés pour le traitement est réalisé.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Il est recommandé de présenter ce suivi de la quantité de réactif utilisée via un tableau de synthèse ou une courbe de suivi en fonction du temps.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
12.	Uniquement pour la prestation C334e, le mode de gestion des boues est-il défini ?	<p>En cas de traitement sur site, le prestataire doit justifier la présence de l'installation de traitement des boues (filtre à bande, filtre presse, centrifugeuse, etc...) et la gestion des déchets générés par ces traitements (effluents liquides, boues déshydratées, ...).</p> <p>En cas de traitement hors site, le prestataire doit fournir la preuve de la prise en charge des boues par une filière autorisée (par exemple : émission de BSD, ...).</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	
13.	Uniquement pour la prestation C334e, en cas de déshydratation des boues sur le site, la siccité des boues est-elle suivie ?	Ce contrôle de la siccité des boues donne lieu à un suivi en entrée et en sortie de traitement en fonction du temps.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	La valeur de la siccité doit augmenter en sortie de traitement. L'objectif de ce traitement est de faciliter la prise en charge des boues, de les rendre plus facile à transporter et réduire le volume de déchet à envoyer en ISD.
14.	Uniquement pour la prestation C334f, la pression est-elle contrôlée dans l'installation de filtration ?	<p>Les mesures de pression dans l'installation de filtration sont suivies et consignées dans le document de suivi de travaux.</p> <p>Ce contrôle permet de détecter un éventuel colmatage des filtres.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>En cas de colmatage, un rétrolavage peut être effectué. Les effluents ainsi produits sont gérés.</p> <p>Il est recommandé d'avoir des filtres de remplacement en cas de colmatage.</p> <p>Il est conseillé de faire ce suivi régulièrement, afin de détecter au plus tôt un éventuel colmatage des filtres.</p> <p>Il est recommandé de présenter ce suivi de la pression via un tableau de synthèse ou une courbe de suivi en fonction du temps.</p>

4.3.2 - Traitements des rejets atmosphériques gazeux et particules sur site

C341a - Adsorption

C341b - Absorption (ou lavage)

C341c - Condensation

C341d - Procédés d'oxydation thermique

C341e - Photo-oxydation

C341g - Bioréacteurs

C342a- Cyclones

C342b - Dépoussiéreurs humides (ou laveurs)

C342c - Electrofiltres

C342d - Filtres

4.3. Prestations C300 - Traitement des rejets

Tableau 64 : Points clés identifiés pour les prestations relatives au traitement des rejets atmosphériques gazeux et particules sur site

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le débit de l'effluent gazeux dans l'installation est-il régulièrement mesuré ?	Le débit d'effluent gazeux doit être mesuré périodiquement à partir des relevés de compteurs ou de débitmètres.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Le débit d'air est, si nécessaire, corrigé par rapport à la pression et la température et converti en normo mètre cube par heure (Nm³/h).</p> <p>Il est recommandé de mesurer le volume d'air afin d'avoir un bilan général plus précis des volumes traités.</p> <p>Cela peut se faire avec un compteur volumétrique. Pour le calcul de débit, un débitmètre ou un compteur horaire du temps de fonctionnement des extracteurs d'air (turbines, ventilateurs, ...) peuvent être utilisés.</p> <p>Ces mesures peuvent donner lieu à une courbe d'évolution du débit de l'effluent liquide en entrée de traitement en fonction du temps.</p>
2.	La pression de l'effluent gazeux en entrée de traitement est-elle régulièrement mesurée ?	La pression d'effluent doit être mesurée périodiquement dans l'installation de traitement.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Les mesures de pression permettent de détecter un éventuel colmatage.</p> <p>Ces mesures peuvent donner lieu à un tableau ou une courbe d'évolution de la pression de l'effluent gazeux en entrée de traitement en fonction du temps.</p>
3.	La concentration en polluants/ en poussières dans l'effluent gazeux est-elle régulièrement analysée ?	Les concentrations en polluants doivent être analysées périodiquement dans l'effluent gazeux en entrée et en sortie de traitement.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Ces mesures peuvent donner lieu à un tableau ou une courbe d'évolution de la concentration en polluants/en poussières dans l'effluent gazeux en entrée et en sortie de traitement en fonction du temps.</p>

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
4.	Le bilan de masse de polluant traité est-il réalisé ?	Le prestataire doit fournir un bilan de masse de polluant traité au cours du temps.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	Le bilan de masse peut être obtenu via le calcul de la masse de polluant récupéré à partir du débit de l'effluent gazeux/dans les poussières et des concentrations en polluants dans l'effluent gazeux en entrée de traitement et au niveau du rejet. Ce bilan de masse est présenté sous forme de tableau de synthèse et de courbes d'évolution de la masse de polluants récupérés.
5.	Les concentrations en polluants dans les rejets gazeux à l'atmosphère/en poussières respectent-elles les normes de rejet fixées dans l'autorisation de rejet à l'atmosphère ?	En cas de rejet gazeux, les concentrations en polluants dans les effluents gazeux doivent respecter les autorisations de rejet à l'atmosphère. Le prestataire doit fournir des résultats d'analyse des effluents gazeux au niveau du rejet et les comparer aux valeurs limites fixées.	NF X31-620-4 (§ 6.3.2 / C400) Autorisation de rejet à l'atmosphère.	A défaut d'arrêté préfectoral encadrant les autorisations de rejets pour les travaux de dépollution, les cadres de référence peuvent se baser sur les seuils présents dans l'Arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toutes natures des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
6.	Les déchets générés par ces traitements font-ils l'objet d'un suivi ?	La nature, la quantité et les modalités de gestion des déchets générés par ces traitements doivent être répertoriées dans le document de suivi de travaux. Pour justifier du respect de la réglementation, le prestataire doit être en mesure de fournir les bordereaux de suivi de déchets.	NF X31-620-1 (E10A2) NF X 31-620-4 (§ 6.3.2 / C200) Réglementation relative aux déchets.	Les déchets générés par ces traitements peuvent être : consommables usagés comme le charbon actif, filtres, résines, Dans certains cas, le charbon actif et les résines peuvent être régénérés.

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
7.	Uniquement pour les prestations C341d, C341e et C341g, les éventuels sous-produits de dégradation générés par ces traitements sont-ils suivis ?	Le prestataire doit rechercher les éventuels sous-produits de dégradation dans les effluents gazeux en sortie de traitement (concentrations mesurées, bulletins d'analyse).	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Selon les sous-produits générés, un traitement complémentaire des effluents peut être envisagé.</p> <p>Ces résultats peuvent donner lieu à un tableau ou une courbe d'évolution des concentrations en sous-produits de dégradation dans les effluents gazeux en fonction du temps.</p>
8.	Uniquement pour la prestation C341g, les paramètres de suivi du fonctionnement du bioréacteur sont-ils régulièrement contrôlés ?	<p>Dans le cas du traitement C341g, certains paramètres tels que la température, l'humidité, l'O₂, le CO₂ doivent être contrôlés périodiquement dans l'effluent gazeux en entrée et en sortie de traitement.</p> <p>Le pH, le potentiel Redox et les nutriments doivent également être contrôlés périodiquement dans le bioréacteur.</p>	NF X31-620-4 (§ 6.3.2)	<p>Ces résultats peuvent donner lieu à un tableau ou une courbe d'évolution des paramètres et des concentrations en nutriments dans le bioréacteur en fonction du temps.</p> <p>Les modalités de prélèvements et d'analyses sont à préciser dans le livrable.</p> <p>Ces suivis permettent de contrôler que le bioréacteur fonctionne.</p>

5. Attestations réglementaires

5.1 Prestation globale ATTES-ALUR

ATTES-ALUR correspond à l'attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement dont les exigences sont fixées à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 9 février 2022 qui renvoie vers les parties 1 et 5 de la série de normes NF X31-620.

Tableau 65 : Points clés identifiés pour la prestation ATTES-ALUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le modèle d'attestation est-il conforme à celui de l'arrêté ministériel ?	<p>Le modèle utilisé pour délivrer ATTES ALUR doit reprendre les termes exacts du modèle fourni dans l'arrêté du 9 février 2022 et comporter les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Identification de l'entreprise délivrant l'attestation ;• Description de l'étude des sols ;• Eléments du projet transmis par le maître d'ouvrage ;• Eléments relatifs à la prestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet du maître d'ouvrage ;• Conclusions relatives à cette prestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe IV - Article 74	<p>Tous les champs sont renseignés ou leur non-applicabilité indiquée dans l'attestation.</p> <p>Les rubriques de l'attestation non applicables sont à justifier dans le document qui accompagne l'attestation.</p>

5.1. Prestation globale ATTES-ALUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La délivrance de cette attestation est-elle justifiée ?	<p>ATTES ALUR n'est exigée, et n'a donc à être délivrée, que dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cas de changement d'usage sur les terrains ayant accueilli une ancienne ICPE régulièrement réhabilitée ; • A partir du 1^{er} juillet 2024 : En cas de changement d'usage sur les terrains ayant accueilli une ICPE pour laquelle le maître d'ouvrage ne dispose pas d'élément montrant que l'ICPE a été régulièrement réhabilitée ; • Dans le cas d'un projet de construction ou de lotissement prévu sur un secteur d'Information sur les Sols (SIS). <p>Tout document délivré en dehors de ces cas, n'a pas le statut d'attestation et n'a aucune valeur réglementaire. Ce document constitue une non-conformité au regard du cadre d'application d'ATTES ALUR.</p>	Code de l'environnement : articles L. 556-1 et L. 556-2	<p>Le modèle d'attestation (cf. l'arrêté du 9 février 2022 révisé) prévoit dans son dernier cadre d'identifier clairement le contexte de délivrance de l'attestation via deux cases exclusives à cocher.</p> <p>Pour le deuxième cas, le prestataire justifie dans la note de synthèse l'absence d'élément montrant que l'ICPE a été régulièrement réhabilitée.</p> <p>Tout attestation délivrée hors champ d'application (cf. 3 puces de la colonne justifications attendues) n'est pas réglementaire. Si un tel document est établi par le prestataire avec le logo réglementaire et/ou les références à l'AM du 9 février 2022, il s'agit bien d'une non-conformité.</p>
3.	Le livrable est-il complet ?	<p>Le livrable doit comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La liste des documents examinés (a minima les livrables sur lesquels s'appuie l'attestation) ; • L'attestation ; • Une note de synthèse. <p>La note de synthèse comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obligatoirement, le bilan des évolutions réglementaires, normatives, méthodologiques et leurs incidences ; 	NF X31-620-5	<p>La note de synthèse permet de conclure sur la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines par le maître d'ouvrage dans son projet d'aménagement.</p> <p>Cette note peut comporter également :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les éléments motivant la réalisation d'une étude complémentaire (DIAG, IEM et/ou PG ou la révision de l'étude des sols) ; • Les observations sur le projet de construction ou d'aménagement.

5.1. Prestation globale ATTES-ALUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> En fonction du contexte : <ul style="list-style-type: none"> - L'analyse critique et ses incidences ; - Les conclusions sur l'adéquation entre les documents transmis par le maître d'ouvrage et les conclusions de l'étude des sols. 		<p>L'attestation ne peut être que positive et sans réserve. La délivrance de l'attestation ne peut pas être conditionnée aux conclusions d'une étude complémentaire restant à réaliser.</p>
4.	<p>Les éléments mis à disposition par le donneur d'ordre ont-ils fait l'objet d'une analyse critique ?</p>	<p>Le prestataire doit réaliser, si nécessaire, une analyse critique de l'ensemble des éléments mis à sa disposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> Étude des sols, incluant notamment la prestation DIAG (concluant sur des mesures simples de gestion de la pollution) et/ou la prestation PG (dans le cas de modalités de gestion de la pollution plus complexes) ; Description du projet, fournie par le donneur d'ordre, incluant notamment les dispositions techniques qu'il s'engage à mettre en œuvre pour gérer la pollution et vérification de son adéquation avec les conclusions de l'étude des sols. 	NF X31-620-5	<p>A titre d'exemple, l'analyse critique n'est pas nécessaire dans le cas où le Bureau d'études a réalisé l'étude de sol concomitamment à l'édition de l'attestation.</p> <p>Dans certains cas, les données issues d'une prestation IEM ou d'un plan de conception des travaux peuvent être également analysées.</p> <p>Dans le cas où des travaux de dépollution ont déjà été mis en œuvre en complément des études, les livrables associés sont pris en compte pour établir l'attestation.</p> <p>Les mesures de gestion peuvent comprendre des travaux de dépollution prévus, une adaptation du taux de ventilation des locaux, un dispositif de recouvrement, etc.</p> <p>L'engagement du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de gestion peut être formalisé par un courrier.</p>

5.1. Prestation globale ATTES-ALUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
5.	L'attestation est-elle émise sans réserve ?	L'attestation n'est établie qu'en cas d'adéquation entre les documents transmis par le maître d'ouvrage et les conclusions des prestations réalisées.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe IV - Article 74	<p>Seules des observations mineures peuvent être mentionnées dans l'attestation. Ces observations ne peuvent pas remettre en cause la délivrance de l'attestation.</p> <p>Exemples d'observations mineures :</p> <ul style="list-style-type: none">• Information de l'état de qualité des sols pour tout futur occupant propriétaire => néanmoins, cette observation n'apporte pas grand-chose dans le cas d'un SIS. <p>Contre-exemples d'observations mineures (ces exemples ne sont pas à suivre dans la mesure où il s'agit plus d'une réserve) :</p> <ul style="list-style-type: none">• Des investigations supplémentaires seront réalisées, ce qui pourra conduire à mettre à jour l'analyse des risques résiduels => l'attestation ne devrait pas pouvoir être délivrée en l'absence de ces investigations !• Possibilité de cultiver un jardin sous condition d'un apport de 50 cm d'épaisseur de terre végétale posée sur un textile anti-contaminant => la possibilité de cultiver un jardin n'est pas une option en fin d'étude ; ce devrait être une donnée d'entrée du projet, examinée dans l'étude de sol et analysée dans l'attestation.

5.2 Prestation globale ATTES-SECUR

ATTES-SECUR correspond à l'attestation de mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des ICPE mises à l'arrêt définitif.

Tableau 66 : Points clés identifiés pour la prestation ATTES-SECUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le modèle d'attestation est-il conforme à celui de l'arrêté ministériel ?	<p>Le modèle utilisé pour délivrer ATTES SECUR doit reprendre les termes exacts du modèle fourni dans l'arrêté du 9 février 2022 et comporter les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification de l'entreprise délivrant l'attestation ; • Description du site ; • Liste des installations classées mises à l'arrêt ; • Identification des enjeux ; • Rappel des principaux éléments permettant la délivrance de l'attestation. 	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Article 83</p>	<p>Tous les champs sont renseignés ou leur non-applicabilité indiquée dans l'attestation.</p> <p>Les rubriques de l'attestation non applicables sont à justifier dans le document qui accompagne l'attestation.</p>
2.	La délivrance de cette attestation est-elle justifiée ?	<p>ATTES SECUR n'est exigée, et n'a donc à être délivrée, que dans le cas de cessations notifiées à compter du 1^{er} juin 2022, sauf dans le contexte décrit dans la colonne "informations".</p> <p>Une attestation ATTES SECUR doit être délivrée pour toutes les ICPE soumises à autorisation et à enregistrement ainsi que pour certaines installations soumises à déclaration.</p>	<p>Code de l'environnement : articles L. 512-6-1 (autorisation), L. 512-7-6 (enregistrement) et L. 512-12-1 (déclaration)</p> <p>Pour les installations soumises à déclaration : voir rubriques concernées à l'article R. 512-66-3 du code de l'environnement.</p>	<p>La loi industrie verte du 23 octobre 2023 a modifié les articles L. 512-6-1 et L. 512-7-6 pour permettre à un exploitant, qui en fait la demande, de bénéficier de la nouvelle procédure de cessation même si celle-ci a été notifiée avant le 1^{er} juin 2022, sous réserve que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en sécurité ait été menée, • La réhabilitation ne soit pas encore encadrée par arrêté préfectoral,

5.2. Prestation globale ATTES-SECUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.		Selon l'arrêté du 09 février 2022, l'ATTES-SECUR doit permettre de vérifier l'application des exigences auxquelles une entreprise doit satisfaire pour la mise en œuvre des mesures de sécurité pour des installations mises à l'arrêt définitif.		<ul style="list-style-type: none"> La demande soit formulée avant le 1er janvier 2026. Pour justifier la première condition, l'article 66 du décret du 6 juillet 2024 permet à l'exploitant de produire une attestation ATTES SECUR, qui pourra donc être délivrée pour une cessation notifiée avant le 1 ^{er} juin 2022.
3.	Le livrable est-il complet ?	L'entreprise doit rédiger un livrable comportant les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> La liste des installations mises à l'arrêt ; La liste des documents examinés ; La note de synthèse ; L'attestation. 	Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Article 81	
4.	Les vérifications faites par le prestataire sont-elles conformes aux exigences de l'arrêté du 9 février 2022 ?	Le prestataire délivrant l'attestation doit vérifier que les opérations suivantes ont été réalisées : <ul style="list-style-type: none"> [1] Evacuation et gestion des produits dangereux ; Evacuation et gestion des déchets (sauf ceux dont le stockage est autorisé) ; [2] Limitation ou interdiction des accès à l'installation ; [3] Suppression des risques d'incendie et d'explosion ; [4] Surveillance des effets de l'installation sur son environnement. 	Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Articles 77 à 80	Pour chaque point de vérification, et selon le contexte, les mesures de mise en sécurité peuvent comporter : <ul style="list-style-type: none"> [1] Nettoyage des ouvrages, évacuation des sources scellées, autres déchets et produits dangereux. Cette vérification ne concerne que les évacuations nécessaires à la mise en sécurité et pas la gestion des déchets en phase exploitation. [2] Clôture, murs..., Gardiennage, Condamnation, Portiques... [3] Inertage/neutralisation, alimentations gaz/électricité, ATEX, équipement sous pression (ESP), engins pyrotechniques. [4] Identification des éventuels transferts de pollution dont l'installation est à l'origine vers son environnement proche, et les enjeux exposés à ces transferts.

5.2. Prestation globale ATTES-SECUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<p>Cette identification peut se faire selon une démarche progressive : étude de vulnérabilité, diagnostic, surveillance environnementale, IEM, voire la mise en œuvre de mesures de gestion temporaires. L'élaboration du plan de gestion est une étape qui est éventuellement mise en œuvre ultérieurement et ne relève pas de la mise en sécurité.</p> <p>Si certaines mesures de mise en sécurité ne sont pas réalisées par l'exploitant, le prestataire vérifie que l'absence de cette mesure est bien justifiée et en assure la traçabilité dans son livrable.</p>
5.	Le contrôle des trois premières catégories d'opérations (cf. question 4) a-t-il été effectué ?	Le contrôle des opérations relatives à la mise en sécurité est réalisé sur la base d'une vérification des justificatifs présentés par l'exploitant et d'un contrôle visuel lors d'une visite de site.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Articles 77 à 79	<p>Il existe une grande variété de justificatifs. Quelques exemples sont rappelés ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bordereaux de suivi de déchets, certificats de dégazage, d'inertage ou de ferrailage, attestation de consignation, ...); • Inspection vidéo, rapports techniques, ... • Contrat de gardiennage, présence de clôture, ... <p>Sur la gestion des produits dangereux et des déchets, le seul engagement de l'exploitant à avoir réalisé et à réaliser les opérations de mise en sécurité ne constitue pas un justificatif sur la base duquel le prestataire peut fonder son contrôle.</p>
6.	Les études mises à disposition dans le cadre de la quatrième catégorie d'opérations (cf. question 4) ont-elles fait l'objet d'une analyse critique ?	<p>Le prestataire doit réaliser une analyse critique des études transmises par l'exploitant concernant la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.</p> <p>Ce prestataire doit disposer d'une certification, ou équivalent, couvrant la partie 2 de la série de normes. Il peut sous-traiter cette analyse critique à un prestataire disposant de cette reconnaissance.</p>	Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Article 80	<p>A titre d'exemple, l'analyse critique n'est pas nécessaire dans le cas où le Bureau d'études a réalisé l'étude de sol concomitamment à l'édition de l'attestation.</p> <p>Lorsqu'une incompatibilité entre les enjeux et la qualité des milieux est constatée hors site, le prestataire s'assure que des mesures temporaires permettant de maîtriser d'éventuelles expositions ont été mises en œuvre.</p>

5.2. Prestation globale ATTES-SECUR

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		Cette analyse est complétée par un constat visuel lors d'une visite de site qui peut être élargie à l'environnement proche du site, lorsque cela est pertinent.		Dans le cas où des travaux (comblement d'ouvrages, traitement de sources de pollution, ...) ont déjà été réalisés en complément des études, les livrables associés sont pris en compte pour établir l'attestation.
7.	L'attestation est-elle émise sans réserve ?	L'attestation n'est établie qu'en cas de mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour les installations mises à l'arrêt définitif.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Article 81	<p>Seules des observations mineures peuvent être mentionnées dans l'attestation. Ces observations ne peuvent pas remettre en cause la délivrance de l'attestation.</p> <p>Exemples d'observations mineures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le cas de terrassement, les terres devront être prises en charge en filière agréées. • La clôture doit être réparée sur certains points => cette observation reste mineure uniquement si les réparations à effectuer ne remettent pas en cause les conclusions de l'attestation en termes d'accès au site. • Absence de document confirmant la mise en sécurité d'anciennes cuves à hydrocarbures => cette observation reste mineure uniquement si l'entreprise dispose d'autres éléments pour apprécier que les travaux de mise en sécurité ont été réalisés. • Absence de mesure de gestion prise pour maîtriser la migration hors site d'une pollution => cette observation reste mineure uniquement si cette migration est compatible avec les usages hors site ou s'il est établi que des échanges entre l'exploitant et l'administration ont acté le report de ces mesures à la phase de réhabilitation.

5.3 Prestation globale ATTES-MEMOIRE

ATTES-MEMOIRE correspond à l'attestation garantissant l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'ICPE mises à l'arrêt définitif.

Tableau 67 : Points clés identifiés pour la prestation ATTES-MEMOIRE

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le modèle d'attestation est-il conforme à celui de l'arrêté ministériel ?	<p>Le modèle utilisé pour délivrer ATTES MEMOIRE doit reprendre les termes exacts du modèle fourni dans l'arrêté du 9 février 2022 et comporter les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification de l'entreprise délivrant l'attestation ; • Description du site et de sa situation administrative ; • Liste des installations classées mises à l'arrêt ; • L'identification des enjeux dans le schéma conceptuel à proximité des installations mises à l'arrêt ; • Les objectifs de la réhabilitation et les références du mémoire de réhabilitation ; • Les conclusions relatives à l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation sur la base des éléments fournis dans le mémoire de réhabilitation. 	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VI Article 88</p>	<p>Dans l'attestation, les enjeux sont identifiés sur site et hors site sur la base d'un schéma conceptuel. Il peut s'agir des enjeux sanitaires (selon les types d'activités présents), des enjeux liés à la ressource en eau (vulnérabilité et sensibilité des eaux souterraines, proximité des cours d'eau), des enjeux environnementaux (zones naturelles à protéger, ...).</p> <p>Les conclusions relatives à l'adéquation des mesures de gestion reposent sur les éléments suivants (issus du mémoire de réhabilitation) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation des sources de pollution et pollutions concentrées ; • Schéma conceptuel sur site et hors site (état initial) ; • Bilan coût-avantage (BCA) avec les différents scénarios envisagés ; • Analyse des risques résiduels prédictive ; • Scénarios de gestion retenus à l'issue du BCA ; • Schéma conceptuel sur site et hors site (état final) ; • Opérations de contrôle durant et après les travaux ; • Eventuelles mesures de restrictions, surveillance, ou conservation de la mémoire, <p>Tous les champs sont renseignés ou leur non-applicabilité indiquée dans l'attestation.</p> <p>Les rubriques de l'attestation non applicables sont à justifier dans le document qui accompagne l'attestation.</p> <p>Dans le cas où l'ATTES-MEMOIRE atteste l'absence de nécessité de mesures de gestion et de travaux, l'ATTES-MEMOIRE vaut ATTES-TRAVAUX.</p>

5.3. Prestation globale ATTES-MEMOIRE

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La délivrance de cette attestation est-elle justifiée ?	<p>ATTES MEMOIRE n'est exigée, et n'a donc à être délivrée, que dans le cas de cessations notifiées à compter du 1er juin 2022, pour les ICPE soumises à autorisation et à enregistrement, sauf dans le contexte décrit dans la colonne « informations complémentaires ».</p> <p>Selon l'arrêté du 09 février 2022, l'ATTES-MEMOIRE doit permettre de garantir l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'ICPE mises à l'arrêt définitif.</p>	<p>Code de l'environnement : articles L. 512-6-1 (autorisation) et L. 512-7-6 (enregistrement)</p> <p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VI - Article 84</p>	<p>Depuis l'entrée en vigueur de la loi industrie verte, et jusqu'au 1er janvier 2026, un exploitant peut demander à bénéficier des dispositions de la loi ASAP, même pour une cessation notifiée avant le 1^{er} juin 2022 à la double condition que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'une part, les opérations de mise en sécurité aient été régulièrement menées à leur terme et, • D'autre part, le préfet n'ait pas fixé par arrêté des prescriptions particulières imposant des travaux ou des mesures de surveillance. <p>Dans un tel contexte, l'exploitant est légitime à demander une ATTES-MEMOIRE à son prestataire.</p>
3.	Le livrable est-il complet ?	<p>L'entreprise délivrant l'attestation doit rédiger un rapport comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'emprise parcellaire du site faisant l'objet de l'attestation ; • La liste des installations mises à l'arrêt et des documents examinés ; • Une note de synthèse mettant en perspective les conclusions des différentes études réalisées (INFOS, DIAG, PG, voire PCT) ; • L'attestation selon le modèle de l'arrêté. 	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe V - Article 81</p>	<p>Dans le livrable, les conclusions du diagnostic sont associées à des cartographies permettant, le cas échéant, de localiser les sources de pollution et pollutions concentrées et les zones devant faire l'objet de travaux de réhabilitation.</p>
4.	Les éléments mis à disposition ont-ils fait l'objet d'une analyse critique ?	<p>Le prestataire réalise l'analyse critique des études réalisées pour établir le mémoire de réhabilitation et définir des objectifs de réhabilitation.</p> <p>Il vérifie notamment que les études ont été réalisées conformément aux principes de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et des exigences de la série de normes NF X31-620.</p>	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VI - Article 85</p>	

5.3. Prestation globale ATTES-MEMOIRE

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<p>Il effectue également une visite des installations mises à l'arrêt et de son environnement, afin de confirmer les informations issues des études.</p> <p>Lorsqu'un diagnostic est réalisé, le prestataire doit s'assurer qu'il a été dimensionné de façon proportionnée aux enjeux.</p> <p>En cas de pollution, le prestataire vérifie si les mesures de gestion proposées intègrent bien le traitement des sources de pollution et des pollutions concentrées, la suppression ou limitation des voies de transfert, et la limitation des expositions de la population. Ces mesures permettent d'atteindre les objectifs sanitaires fixés.</p> <p>Le prestataire doit vérifier si une exposition de la population sur site et hors site peut être exclue.</p>		
5.	L'attestation est-elle émise sans réserve ?	L'attestation n'est établie qu'en cas d'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation sur l'ensemble des installations mises à l'arrêt définitif sur son site.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe VI - Article 86	<p>Seules des observations mineures peuvent être mentionnées dans l'attestation. Ces observations ne peuvent pas remettre en cause la délivrance de l'attestation.</p> <p>Exemples d'observations mineures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La clôture autour du site sera à conforter sur certains points => cette observation reste mineure si les défauts observés dans la clôture ne remettent pas en cause la sécurité pendant les travaux. <p>Contre-exemples d'observations mineures (ces exemples ne sont pas à suivre dans la mesure où il s'agit plus d'une réserve) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des investigations supplémentaires seront réalisées, ce qui pourra conduire à mettre à jour l'analyse des risques résiduels => l'attestation ne devrait pas pouvoir être délivrée en l'absence de ces investigations si l'entreprise qui délivre l'attestation estime que ces investigations sont de nature à remettre en cause les scénarios de gestion retenus dans le plan de gestion !

5.4 Prestation globale ATTES-TRAVAUX

ATTES-TRAVAUX correspond à l'attestation de la conformité des travaux réalisés par rapport aux objectifs de réhabilitation pour des ICPE mises à l'arrêt définitif.

Tableau 68 : Points clés identifiés pour la prestation ATTES TRAVAUX

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le modèle d'attestation est-il conforme à celui de l'arrêté ministériel ?	<p>Le modèle utilisé pour délivrer ATTES TRAVAUX doit reprendre les termes exacts du modèle fourni dans l'arrêté du 9 février 2022 et comporter les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification de l'entreprise délivrant l'attestation ; • Description du site et de sa situation administrative ; • Liste des installations classées mises à l'arrêt ; • L'identification des enjeux dans le schéma conceptuel à proximité des installations mises à l'arrêt ; • Un rappel des objectifs prévus par arrêtés préfectoraux ou dans le mémoire de réhabilitation ayant fait l'objet d'une ATTES MEMOIRE ; • Les conclusions relatives à la conformité des travaux de réhabilitation sur la base des éléments fournis dans dossier de récolement (rapport de fin de travaux et analyse des risques résiduels de fin de travaux). 	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII - Article 97</p>	<p>Les conclusions relatives à la conformité des travaux de réhabilitation reposent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La description des travaux réalisés ; • La délimitation des zones traitées ; • Les opérations de contrôle durant les travaux ; • Les conclusions de l'analyse de risques résiduels (post-travaux) sauf si tous les objectifs de réhabilitation définis dans le mémoire ont été atteints ; • Le cas échéant, les mesures de restrictions, surveillance, ou conservation de la mémoire, <p>Tous les champs sont renseignés ou leur non-applicabilité indiquée dans l'attestation.</p> <p>Les rubriques de l'attestation non applicables sont à justifier dans le document qui accompagne l'attestation.</p> <p>Dans le cas où l'ATTES-MEMOIRE atteste l'absence de nécessité de réalisation de travaux, l'ATTES-MEMOIRE mémoire vaut ATTES-TRAVAUX. Il n'y a donc pas lieu d'établir une ATTES-TRAVAUX.</p>

5.4. Prestation globale ATTES-TRAVAUX

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
2.	La délivrance de cette attestation est-elle justifiée ?	<p>ATTES TRAVAUX n'est exigée, et n'a donc à être délivrée, que dans le cas de cessations notifiées à compter du 1^{er} juin 2022, pour les ICPE soumises à autorisation et à enregistrement, sauf dans le contexte décrit dans la colonne « informations complémentaires ».</p> <p>Selon l'arrêté du 09 février 2022, l'ATTES-TRAVAUX doit permettre de garantir que les travaux de réhabilitation et les mesures de gestion mises en œuvre sont cohérents avec la dernière version du mémoire de réhabilitation ou avec les objectifs fixés dans les arrêtés préfectoraux et que l'état du site est compatible avec son usage futur.</p>	<p>Code de l'environnement : articles L. 512-6-1 et L. 512-7-6</p> <p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII - Article 89</p>	<p>Depuis l'entrée en vigueur de la loi industrie verte, et jusqu'au 1er janvier 2026, un exploitant peut demander à bénéficier des dispositions de la loi ASAP, même pour une cessation notifiée avant le 1^{er} juin 2022 à la double condition que,</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'une part, les opérations de mise en sécurité aient été régulièrement menées à leur terme et, • D'autre part, le préfet n'ait pas fixé par arrêté des prescriptions particulières imposant des travaux ou des mesures de surveillance. <p>Dans un tel contexte, l'exploitant est légitime à demander une ATTES-TRAVAUX à son prestataire.</p>
3.	Le livrable est-il complet ?	<p>Le prestataire délivrant l'attestation doit rédiger un rapport référencé comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'emprise parcellaire du site faisant l'objet de l'attestation ; • La liste des installations mises à l'arrêt et des documents examinés ; • Une note de synthèse présentant les mesures de gestion prévues et celles mises en œuvre ; • Des cartographies permettant de localiser les sources de pollution résiduelles (y compris les teneurs et profondeurs par milieu) ; • L'attestation selon le modèle de l'arrêté. 	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII - Article 95</p>	<p>Les mesures de gestion (travaux, surveillance environnementale, mesures constructives, restrictions d'usage, ...) prévues mais non mises en œuvre font l'objet d'une justification dans le livrable.</p>
4.	Les éléments mis à disposition ont-ils fait l'objet d'une analyse critique ?	<p>Le prestataire doit réaliser l'analyse critique du dossier de récolement (rapport de fin de travaux, l'analyse des risques résiduels) transmis par l'exploitant. Cette analyse doit permettre de garantir que le site réhabilité est compatible avec l'usage futur déterminé.</p>	<p>Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII - Articles 92 à 94</p>	<p>Les justificatifs des opérations réalisées sont variés : comptes rendus de chantier, Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD), bordereaux d'analyses, dossier photographique, procédures d'exécution, procédures qualité,</p>

5.4. Prestation globale ATTES-TRAVAUX

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<p>Il vérifie notamment que les travaux ont été correctement réalisés conformément aux objectifs et mesures de gestion retenus dans le mémoire de réhabilitation ou définis par arrêté préfectoral.</p> <p>Il effectue également une visite des installations mises à l'arrêt et de son environnement, afin de confirmer les informations issues des justificatifs.</p>		<p>L'Analyse des Risques Résiduels permet de vérifier la compatibilité sanitaire vis-à-vis des enjeux recensés et suite aux mesures de gestion mises en œuvre. Elle est effectuée conformément à la prestation A320 de la norme NF X31-620-2.</p> <p>En cas d'imprévus ou de nouveaux enjeux découverts lors des travaux, le prestataire doit s'assurer que ces éléments ont été prise en compte et qu'ils ne remettent pas en cause la conformité des travaux.</p> <p>Le prestataire peut réaliser cette analyse et ces vérifications en effectuant une prestation CONT ou MOE telle que décrite dans la norme NF X31-620-3.</p>
5.	Le prestataire délivrant l'attestation est-il indépendant de l'entreprise titulaire du marché de travaux ?	Cette attestation ne peut être délivrée par l'entreprise ayant exécuté elle-même ou sous-traité tout ou partie des travaux. En revanche, les entreprises d'assistance à maîtrise d'ouvrage ou de maîtrise d'œuvre n'ayant pas réalisé les travaux et sans lien avec l'entreprise les ayant exécutés ne sont pas concernées par cette interdiction.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII – Articles 90	Les noms des entreprises ayant exécuté les travaux, et le cas échéant de l'assistant à maîtrise d'ouvrage ou du maître d'œuvre, sont cités dans la note de synthèse.
6.	L'attestation est-elle émise sans réserve ?	L'attestation n'est établie qu'en cas de conformité des travaux réalisés aux objectifs de réhabilitation sur l'ensemble des installations mises à l'arrêt définitif sur son site.	Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII – Article 95	<p>Seules des observations mineures peuvent être mentionnées dans l'attestation. Ces observations ne peuvent pas remettre en cause la délivrance de l'attestation.</p> <p>Exemples d'observations mineures :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le programme de surveillance doit être initié => cette observation reste mineure si le programme de surveillance a été acté par l'administration, même si la surveillance n'a pas débuté au moment de l'attestation.

5.4. Prestation globale ATTES-TRAVAUX

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
				<p>Contre-exemples d'observations mineures (ces exemples ne sont pas à suivre dans la mesure où il s'agit plus d'une réserve) :</p> <ul style="list-style-type: none">• Des investigations supplémentaires de fond de fouille seront réalisées, ce qui pourra conduire à mettre à jour l'analyse des risques résiduels => l'attestation ne devrait pas pouvoir être délivrée en l'absence de ces investigations !

5.5 Prestation globale ATTES-EOLIEN

ATTES-EOLIEN correspond à Attestation de mise en œuvre des opérations de démantèlement et de remise en état pour les éoliennes.

Tableau 69 : Points clés identifiés pour la prestation ATTES EOLIEN

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
1.	Le prestataire s'appuie-t-il sur les justificatifs pertinents pour délivrer l'attestation ?	<p>Le prestataire doit s'appuyer sur les justificatifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justificatifs démontrant la réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination du mât, de la nacelle, de la génératrice, du rotor et, le cas échéant, du transformateur de chaque aérogénérateur de l'installation démantelée ; • Justificatifs du démantèlement des postes de livraison, ainsi que des câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs de l'installation démantelée et des postes de livraison ; • Justificatif de l'excavation de la totalité des fondations des aérogénérateurs de l'installation démantelée jusqu'à la base de leur semelle à l'exception des éventuels pieux ; • Justificatif du remplacement des fondations excavées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ; • Justificatif du décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et au remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation démantelée ; 	<p>Articles 101 à 105 de l'Arrêté du 9 février 2022</p> <p>Article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement</p>	<p>Le prestataire pourra s'appuyer sur un certain nombre de documents pour réaliser son analyse documentaire qui lui permettra de vérifier le contenu des justificatifs présentés par l'exploitant (liste de documents indicative et non exhaustive) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des éléments du dossier de demande d'autorisation tels que les pièces comprenant les caractéristiques techniques des installations et leurs emprises (ex : plans, coupes, emprise foncière, etc...); • Le dossier de demande de permis de construire pour les installations mises en service avant le 13 juillet 2011 (Article R. 425-29-2 du code de l'urbanisme) ; • Les dossiers techniques (ex : documents récapitulatifs réalisés en fin de chantier de démantèlement des éoliennes) ; • Des pièces du marché de démantèlement (ex : documents descriptifs des opérations de démantèlement) ; • Les documents de suivi des déchets (bons de pesée, BSD, trackdéchets, ...); • Les documents contractuels de cession des éoliennes ou de composants ; • Des éléments de suivi fournis par l'exploitant en charge des travaux (relevés géométriques, photographies...);

5.5. Prestation globale ATTES-EOLIEN

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
	Le livrable est-il complet ?	<ul style="list-style-type: none"> Dérogations prévues par l'arrêté du 26/08/2011 en substitution ou en complément des justificatifs attendus ; Arrêté préfectoral de renouvellement en substitution des justificatifs attendus précités, si ce dernier prévoit la réutilisation des fondations pour fixer les nouveaux aérogénérateurs et/ou la réutilisation des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. 	Arrêté du 9 février 2022 Annexe VII - Article 95	<ul style="list-style-type: none"> Le courrier du préfet ou de l'Administration concernant d'éventuelles dérogations ; La notification visée au I de l'article R. 515-107 du code de l'environnement. <p>En complément de ces documents, le prestataire pourra utiliser l'exemple de tableau de vérification de l'atteinte des objectifs de réutilisation et de recyclage des parcs éoliens, publié sur la page Eolien terrestre du ministère en charge de l'écologie (https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/eolien-terrestre).</p> <p>En cas d'apport de terres de l'extérieur du site, leurs caractéristiques peuvent concerner les aspects chimiques et agronomiques. Pour préciser ces caractéristiques, le prestataire consulte des bordereaux analytiques.</p> <p>L'arrêté du 26 août 2011 prévoit la possibilité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Déroger à l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle. Si des dérogations ont été obtenues, elles sont produites en substitution ou en complément des justificatifs attendus ; Réutiliser les fondations pour fixer les nouveaux aérogénérateurs et/ou, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison, dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral.
2.	Le prestataire a-t-il réalisé a minima les deux visites requises sur le plan réglementaire ?	<p>Deux visites du site doivent être réalisées par le prestataire. Elles doivent lui permettre de contrôler visuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'évacuation des différents éléments de l'aérogénérateur ; L'évacuation des câbles dans un rayon de 10 mètres autour de l'aérogénérateur et des postes de livraison ; 	Articles 100 à 103 de l'Arrêté du 9 février 2022	<p>Pour préparer les visites, le bureau d'étude pourra s'appuyer sur l'analyse documentaire effectuée à partir des justificatifs et documents précités dans le point 1.</p> <p>Le cas échéant, le prestataire pourra fournir des photographies réalisées lors des visites.</p>

5.5. Prestation globale ATTES-EOLIEN

RÉF.	QUESTIONS	JUSTIFICATIONS ATTENDUES	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
		<ul style="list-style-type: none"> • La profondeur excavée pour chaque aérogénérateur ; • La présence, à l'emplacement des aérogénérateurs, des terres de caractéristiques comparables aux terres du site. 		
3.	Est-ce que le livrable comporte l'ensemble des éléments de contenu minimum listé dans l'arrêté ?	<p>Le livrable doit présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La liste des aérogénérateurs de l'installation ; • La liste des parcelles concernées ; • La liste des documents examinés ; • Une note de synthèse présentant les opérations réalisées y compris la justification du non-respect éventuel des objectifs de réutilisation ou recyclage ; • L'attestation, selon le modèle à l'article 109 de la présente annexe. 	Article 107 de l'Arrêté du 9 février 2022	Le prestataire conserve pendant 10 ans les éléments justificatifs permettant de valider l'établissement de l'ATTES.

6. Bibliographie

Les documents suivants sont ceux cités dans la colonne « documents de références » ou utilisés pour compléter la colonne « Informations complémentaires ».

Code couleur :

> **Sans encart** : Documents cités dans les parties de la norme NF X31-620 et textes réglementaires.

> **Dans un encart vert** : Documents cités dans les parties de la norme NF X31-620 et mis à jour depuis la dernière révision de ce guide.

> **Dans un encart violet** : Nouveaux documents non cités dans les parties de la norme NF X31-620.

Réglementations

- Arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, modifié par l'arrêté du 12 janvier 2016 en vigueur depuis le 1er avril 2016. Document accessible sur : legifrance.gouv.fr
- Formulaire CERFA n° 14435 de récépissé de DT ou DICT (disponible sur : https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa_14435.do) modifiant l'annexe 2 de l'arrêté du 15 février et sa notice explicative CERFA n° 51536 (disponible sur : <https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/getNotice.do?cerfaNotice=51536&cerfaFormulaire=14434>) modifiant l'annexe 3 de l'arrêté du 15 février 2012.
- Arrêté du 18 décembre 2018 fixant la liste des titres professionnels du ministère du travail permettant la délivrance de l'autorisation d'intervention à proximité des réseaux prévue par l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.
- Décret n°2014-627 du 17 juin 2014, relatif aux travaux effectués à proximité des réseaux de transport et de distribution.
- Arrêté du 22 décembre 2015, relatif au contrôle des compétences des personnes intervenant dans les travaux à proximité des réseaux et modifiant divers arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux.
- Avis ministériel [NOR : TREP2027860V / JORF n°0315 / Texte n° 134] pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

Normes

Nota : Seule la dernière version des normes s'applique.

- NF X31-620-1, Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 1 : Exigences générales
- 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
- 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
- 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
- NF X31-620-5, Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 5 : Exigences pour la réalisation des attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement
- NF ISO 18400-101, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage
- NF ISO 18400-102, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage
- NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégies
- NF ISO 18400-105, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons
- NF ISO 18400-106, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité
- NF ISO 18400-107, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification
- NF ISO 18400-202, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 202 : Investigations préliminaires
- NF ISO 18400-204, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol
- NF X 31-614, Qualité du sol – Méthode de détection et de caractérisation des pollutions – Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué
- NF X 31-615, Qualité des sols – Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués – Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines
- NF ISO 18400-301, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 301 : Échantillonnage et mesures semi-quantitatives sur site des composés organiques volatils dans le cadre d'investigations sur le terrain.
- NF EN ISO 21365, Qualité du sol – Schémas conceptuels de sites pour les sites potentiellement pollués.
- NF P94-500, Missions d'ingénierie géotechnique – Classification et spécifications
- NF X50-110, Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise
- NF ISO 18512, Qualité du sol – Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court termes
- NF ISO 5667-3, Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 3 : conservation et manipulation des échantillons d'eau
- NF ISO 5667-15, Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 15 : lignes directrices pour la conservation et le traitement des échantillons de boues et de sédiments

Documents techniques et méthodologiques

- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) – Méthodologie de gestion des sites et sols pollués, 19 avril 2017 (disponible sur le site internet <http://ssp-infoterre.brgm.fr/methodologie-nationale-gestion-sites-sols-pollues>)
- Ministère de l'Ecologie – Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement, V0. Février 2007 (disponible sur le site internet <https://ssp-infoterre.brgm.fr/schema-conceptuel>) <http://ssp-infoterre.brgm.fr/schema-conceptuel>
- Ministère de l'Ecologie – La visite du site, V0. Février 2007 (disponible sur le site internet <http://ssp-infoterre.brgm.fr/visite-site>)
- Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires – Diagnostics des sites et sols pollués, Avril 2023 (disponible sur le site internet <http://ssp-infoterre.brgm.fr/diagnostic-site>).
- Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) - Guide de valorisation hors site des terres excavées dans des projets d'aménagement - Septembre 2024 - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/valorisation-hors-site-tex>
- Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur valorisation hors site dans des projets d'aménagement et en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport - Cas des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués - BRGM RP-69581-FR - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/caracterisation-tex-valorisation-hors-site>
- Ineris (2017a). Caractérisation de l'état des milieux sols, eaux et végétaux dans l'environnement des installations industrielles - utilisation de l'environnement local témoin, INERIS-DRC-15-151883-01265B. 54 p - <https://www.ineris.fr/fr/caracterisation-etat-milieux-sols-eaux-vegetaux-environnement-installations-industrielles>
- Ministère de l'Ecologie – L'interprétation de l'état des milieux, V0. Février 2007 (disponible sur le site internet <http://ssp-infoterre.brgm.fr/iem>)
- Ministère de l'Ecologie – L'analyse des risques résiduels, V0. Février 2007 (disponible sur le site internet <http://ssp-infoterre.brgm.fr/lanalyse-risques-residuels>)
- Favéreaux S. et Balon P. (2021) - Guide technique sur l'échantillonnage des sols pour la recherche de composés organiques volatils et semi-volatils. Rapport BRGM/RP- 70901-FR, 99 p., 22 fig., 6 tabl., 6 ann. Favéreaux octobre 2022) - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/echantillonnage-sols-recherche-composes-organiques-volatils-semi-volatils>
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Guide méthodologique « Analyse des sols en contexte sites et sols pollués - Synthèse des réunions du groupe de travail Laboratoires ». Rapport final BRGM/RP-64749-FR - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/rapport/analyse-sols-domaine-ssp>
- Ministère de la Transition Ecologique (MTE) - Surveillance de la qualité des eaux souterraines - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/guides-surveillance-eso>
- Guide pratique pour la préparation et l'analyse des végétaux consommés par l'Homme dans le contexte des sites et sols pollués - 3 mai 2022 ; <https://www.ineris.fr/fr/guide-pratique-preparation-analyse-vegetaux-consommes-homme-contexte-sites-sols-pollues>
- Pollution concentrée : Définition, outils de caractérisation, et intégration dans la méthodologie nationale de gestion des sites pollués - UPDS - 2016 - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/rapport/pollution-concentree>

- Guide des analyses en laboratoire en contexte Sites et Sols Pollués. UPDS, BRGM, 2021 - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/actualite/communication-du-brgm/guide-des-analyses-laboratoire-contexte-sites-sols-pollues>
- Guide pratique pour la caractérisation des eaux superficielles et des sédiments dans le domaine des sites et sols pollués - BRGM RP-71787-FR / INERIS 207010-2737920, Janvier 2023 - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/guide-pratique-caracterisation-eaux-superficielles-sediments-ssp>
- Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines. Rapport final. BRGM-RP-65970-FR (2016) - Rapport INERIS-DRC-16-156183-01401A (disponible sur le site internet <http://ssp-infoterre.brgm.fr/guide-pratique-caracterisation-gaz-du-sol-et-air-interieur>)
- ADEME/INERIS, 2014 (2^{ème} édition) « Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux » <http://www.ademe.fr/guide-dechantillonnage-plantes-potageres-cadre-diagnostics-environnementaux>
- ADEME, UPDS- 2016 - Élaboration des bilans coûts-avantages adaptés aux contextes de gestion des sites et sols pollués - Guide méthodologique. 251 pages - <https://upds.org/collections/elaboration-des-bilans-couts-avantages-adaptes-aux-contextes-de-gestion-des-sites-et-sols-pollues-upds-et-ademe-2017/>
- MTE (2025) - Guide sur la conservation de la mémoire et les restrictions d'usage en contexte de sites et sols pollués - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/restrictions-usage-ssp>
- Hubé D. avec la collaboration de P. Drzewiecki, F. Battaglia-Brunet, L. Cary, A. Cavelan, S. Colombano, M. Crampon, V. Laperche, C. Innocent. 2024. Guide polluants et comportement des polluants dans le milieu souterrain. Rapport final V3. BRGM/RP-74064-FR, 207 p. - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/guide/comportement-des-polluants>
- Rapport final BRGM-RP-58609-FR(2010) "Quelles techniques pour quels traitements - Analyse coûts-bénéfices" - <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/rapport/quelles-techniques-quels-traitements>

Autres documents

- DGS/DGPR (2014). Note d'information d° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix de valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impacts et de la gestion des sites et sols pollués. Paris : 8 p
- BD ActiviPoll BRGM - Base de données des corrélations Activités-Polluants - Version 4. Outil disponible sur <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/base-de-donnees/bd-activipoll>
- Projet ESTRAPOL - Guide technique - Essais de faisabilité de traitement de sols pollués. ADEME. Septembre 2019 - <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-territoires-et-sols/3966-projet-estrapol.html>
- Base de données SelecDEPOL : <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/base-de-donnees/selecdepoll>



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ
ET DES NÉGOCIATIONS
INTERNATIONALES
SUR LE CLIMAT ET LA NATURE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Direction générale
de la prévention
des risques**

**Service des
risques
technologiques**

**Bureau
du sol et
du sous-sol**