



# **CAHIER DES CHARGES**

## **Partie 2 — Spécifications techniques du LOT 2**

Procédure n° : JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

«Laboratoire d'analyses des échantillons prélevés dans la couche arable  
dans le cadre de LUCAS 2018»

# «Laboratoire d'analyses d'échantillons de sol recueillies dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018»

## Spécifications techniques du LOT 2

### Appel d'offres no JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

TABLE DES MATIÈRES
--------------------

1. INTRODUCTION .....	4
1.1. Objectif du marché.....	5
2. EXIGENCES DE SERVICE POUR LE LOT 2 — ANALYSE D'ADN.....	6
2.1. Objectif .....	6
2.2. Descriptif des prestations dans le cadre de la phase 1 (maximum 15 mois).....	7
2.2.1. <i>Transport des tubes de sol congelés depuis les locaux du Centre commun de recherche (Italie) vers les installations du contractant .....</i>	7
2.2.2. <i>Stockage des tubes avant et pendant les analyses .....</i>	8
2.2.3. <i>Identification et enregistrement des tubes .....</i>	8
2.2.4. <i>Réalisation des analyses .....</i>	9
2.2.5. <i>Traitement aliquote restants .....</i>	15
2.2.6. <i>Vérification et validation des résultats .....</i>	15
2.2.7. <i>Livraison des résultats des analyses au JRC .....</i>	16
2.2.8. <i>Rapports et réunions .....</i>	16
2.2.9. <i>Retour d'échantillons et l'ADN extrait résiduel au JRC d'Ispra .....</i>	18
2.2.10. <i>Coordination du projet.....</i>	19
2.3. Descriptif des prestations dans le cadre de la phase 2 (maximum 24 mois).....	20
2.3.1. <i>Garantie .....</i>	20
2.4. Aperçu du calendrier pour le LOT 2.....	20
2.5. Autres modalités et responsabilités générales .....	22
2.5.1. <i>Lieu de travail .....</i>	22
2.5.2. <i>Communication et réunions .....</i>	22
2.5.3. <i>Les données fournies par le JRC .....</i>	22
2.5.4. <i>Assurance et contrôle de la qualité.....</i>	22

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

2.5.5. <i>La propriété et la confidentialité des données, outils et résultats et leur publication</i> .....	23
2.5.6. <i>Risques d'interférences</i> .....	23

**1. INTRODUCTION**

Le présent marché est lié à l'activité de la Commission européenne qui vise à mettre en place une économie à faible intensité de carbone et qui utilise efficacement les ressources, pour parvenir à une croissance durable. Dans ce contexte, le rôle des ressources du sol dans un modèle durable de croissance économique a été largement reconnu par les parties prenantes et les responsables politiques. Le sol a un rôle en tant qu'habitat et pool génique, sert de plate-forme pour les activités humaines, pour le paysage et le patrimoine et joue le rôle de fournisseur de matières premières. La Stratégie thématique pour la protection du sol (COM(2006)231) a montré que la dégradation du sol représente un grave problème en Europe.<sup>1</sup> La dégradation de l'état du sol a des répercussions négatives sur les écosystèmes naturels, sur le changement climatique et la santé humaine, ainsi que sur notre économie. Il est difficile de dégager des tendances à l'avenir en se fondant sur le nombre limité de données existantes. Néanmoins, les facteurs provoquant une dégradation du sol dû à l'action humaine montrent une tendance à la hausse. Par exemple, les modifications de l'utilisation des terres et le changement climatique (sous la forme du réchauffement climatique et des événements climatiques extrêmes) ne font qu'aggraver les phénomènes de la dégradation comme l'érosion et les glissements de terrain, le déclin du carbone organique et de la biodiversité, le tassement et la salinisation. À l'heure actuelle, la Roadmap to a Resource Efficient Europe<sup>2</sup> (COM(2011)571) prévoit un cadre d'action à long terme dans de nombreux domaines d'action liés au changement climatique, à l'énergie, les matières premières, l'agriculture, la biodiversité et le développement régional. Dans tous ces domaines le sol joue un rôle essentiel. À ce stade, LUCAS Topsoil Survey fournit les données relatives au sol nécessaire pour mettre au point des actions futures vers une croissance durable en Europe.

LUCAS<sup>3</sup> (Land Use/Land Cover Area Frame Survey) est une enquête réalisée par l'Office statistique de l'Union européenne (Eurostat) pour contrôler comment la situation de l'utilisation/occupation du sol en Europe et son changement évoluent au fil du temps. L'échantillonnage se fonde sur une grille régulière en Europe, définie par les points d'intersection des coordonnées d'une grille de 2 x 2 km, couvrant le territoire de l'UE, ce qui donne lieu à près de 1,000,000 points géo référencés. En 2009, l'enquête LUCAS a été élargie, par l'inclusion d'une composante du sol. L'objectif de la composante de LUCAS concernant le sol était de créer un ensemble de données harmonisées et comparables des paramètres physiques et chimiques de la couche arable dans l'UE pour soutenir le processus décisionnel. Environ 200,000 points de réseau LUCAS ont été sélectionnés dans 25 États membres de l'UE-27 (sauf Bulgarie, Roumanie) en tant que représentants pour l'enquête LUCAS TOPSOIL. Sur ces 200,000 points, des échantillons de sol (0-20 cm) ont été prélevés en 20,000 points à la suite d'une procédure d'échantillonnage normalisée. Ces échantillons de sol ont été recueillis auprès des milieux naturels et semi-naturels (c'est-à-dire les terres agricoles, les forêts et les prairies). Par la suite, les échantillons ont été analysés afin d'identifier le pourcentage en éléments grossiers, distribution granulométrique, pH,

<sup>1</sup> More info under [http://ec.europa.eu/environment/soil/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/index_en.htm)

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/about/roadmap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm)

<sup>3</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/LUCAS\\_%E2%80%94\\_a\\_multi-purpose\\_land\\_use\\_survey](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/LUCAS_%E2%80%94_a_multi-purpose_land_use_survey)

conductivité électrique, la teneur en carbone organique, en carbonates, en phosphore, en azote total, potassium extractible, capacité d'échange cationique, paramètres multi spectrales et de métaux lourds, dans un laboratoire central avec des méthodes standards. La même méthodologie a été étendue en 2012 à la Bulgarie et à la Roumanie, lorsque des échantillons de sol ont été prélevés et analysés. La Topsoil Survey a été rééditée en 2015 dans les États membres de l'UE-27. En outre, la Topsoil Survey a été étendue à l'Albanie, à la Bosnie-et-Herzégovine, à la Croatie, à l'ancienne République yougoslave de Macédoine, au Monténégro, à la Serbie et à la Suisse. Dans l'ensemble, dans l'enquête LUCAS 2015 quelques 25,500 échantillons ont été collectés. Environ 18,000 échantillons sur les 25,500 échantillons ont été prélevés en des points aussi inclus dans l'échantillon de l'enquête LUCAS 2009/2012. Les échantillons de sol ont été prélevés selon la procédure normalisée d'échantillonnage LUCAS et analysés selon les mêmes paramètres physiques et chimiques étudiés dans LUCAS 2009 et 2012.<sup>4</sup> L'objectif de l'enquête LUCAS SOIL est de comparer les données entre les enquêtes et de détecter les éventuelles modifications des paramètres physiques et chimiques du sol du territoire de l'UE au fil du temps.

En 2018, la Topsoil Survey sera réalisée à nouveau en utilisant la même série de points dans les États membres de l'UE-28 recensée dans le cadre des précédentes enquêtes LUCAS Topsoil (2009, 2012 et 2015). Dans l'ensemble, quelques 26,000 échantillons de sol seront collectés en des points géo référencés situés dans des milieux naturels et semi-naturels (c'est-à-dire terres agricoles, forêts et prairies). Les nouveautés de l'enquête LUCAS 2018 sur le sol seront la détermination de nouveaux paramètres tels que l'analyse de l'ADN, la détermination de la densité apparente et l'analyse de métaux lourds, de pesticides, d'antibiotiques et d'autres résidus. Différents types d'échantillons de sol (échantillons composites, noyaux de sol et échantillons frais) seront collectés suivant des normes d'échantillonnage LUCAS concernant le sol.<sup>5</sup> Ces échantillons de sol seront donc pris en considération par le Contractant pour la réalisation des nouvelles analyses d'ADN, détermination de la densité apparente et analyses de métaux lourds, de pesticides, d'antibiotiques et d'autres résidus. Ces échantillons de sol seront également pris en compte par le contractant pour la répétition de l'analyse des paramètres physiques et chimiques du sol déjà analysés dans des échantillons prélevés dans les précédentes enquêtes LUCAS Topsoil (2009, 2012 et 2015).

### 1.1. Objectif du marché

Le présent marché concerne **la fourniture de services de laboratoire centraux pour les analyses d'environ 26,000 échantillons de sol recueillis dans des milieux naturels et semi-naturels** en Europe dans le cadre de LUCAS Topsoil Survey 2018. L'objectif sera de **réaliser un ensemble d'analyses chimiques, physiques et de l'ADN** (y compris la préparation des échantillons) suivant les méthodes décrites dans ces spécifications techniques.

**Le marché est divisé en trois lots (tableau 1). Les candidats peuvent postuler pour un ou plusieurs lots, mais doivent indiquer clairement pour quel lot l'offre est présentée.** Chaque lot nécessite une offre distincte. Un contrat pourrait être conclu pour un ou plusieurs lots.

**Tableau 1.** Structure des marchés en lots.

---

<sup>4</sup> <https://etendering.ted.europa.eu/cft/cft-display.html?cftId=1338>

<sup>5</sup> LUCAS 2018 — en faveur de la protection des sols»: Échantillonnage des instructions à l'usage des inspecteurs. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/lucas-2018-soil-component-sampling-instructions-surveyors>

<sup>6</sup> 6 selon l'article I.4 du contrat

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

LOT 1
<i>Analyses</i>
Les paramètres chimiques et physiques des sols
Les métaux lourds
LOT 2
<i>Analyses</i>
L'analyse de l'ADN
LOT 3
<i>Analyses</i>
Les produits de protection des plantes (PPP)
Les antibiotiques

## 2. EXIGENCES DE SERVICE POUR LE LOT 2 — ANALYSE D'ADN

### 2.1. Objectif

L'objectif de ce contrat de services pour le LOT 2 est de réaliser des analyses d'ADN sur 1 050 échantillons de sol récoltés dans le cadre de LUCAS Topsoil Survey 2018 afin d'évaluer la biodiversité des sols et les gènes de résistance aux antibiotiques. Les échantillons de sol ont été prélevés dans des milieux naturels et semi-naturels (terres agricoles, forêts et prairies).

Le contrat du LOT 2 sera mis en œuvre en deux phases.

- La phase 1 durera 15 mois et sera comportera les services suivants :
  - transport initial des échantillons de sol congelés vers les installations du contractant
  - stockage des tubes avant et pendant l'analyse
  - identification et enregistrement des échantillons de sol
  - réalisation des analyses
  - traitement des échantillons de sol restants
  - traitement et enregistrement des données
  - vérification et validation des résultats
  - livraison des résultats au JRC
  - rapports et réunions
  - transport de retour des échantillons résiduels vers le JRC (2 mois)
  - coordination du projet.
- Phase 2 durée maximale de 24 mois et comporte les services suivants :
  - une période de garantie (24 mois)
- **À la signature du contrat, le contractant accomplira uniquement les tâches relatives à la phase 1, qui est la seule phase en vigueur à ce stade. Le contractant n'est autorisé à**

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

**poursuivre l'exécution du contrat au cours de la deuxième phase qu'avec l'accord écrit du pouvoir adjudicateur.**

- Pour les noms de marque indiqués dans les spécifications techniques, les objets entièrement équivalents ne sont acceptés que si l'entrepreneur fournit la preuve de leur équivalence (selon son offre).
- Les résultats des analyses alimenteront la base de connaissances que la Commission souhaite construire dans le contexte de l'élaboration de politiques dans les domaines de la protection et de la gestion des sols. Les services du LOT 1 seront assurés sous la direction technique de l'Unité des ressources terrestres de la Direction Générale Centre Commun de Recherche (Unité D.3 du JRC) en soutien aux Directions générales AGRICULTURE, ENVIRONNEMENT, CLIMA et EUROSTAT.

### 2.2. Descriptif des prestations dans le cadre de la phase 1 (maximum 15 mois)

**Les candidats présenteront le programme de travail dans l'offre technique. Le programme de travail doit inclure un diagramme de Gantt avec tous les services à effectuer dans la phase 1, y compris les prévisions de transport, la durée des services et le calendrier de livraison des résultats, des rapports et des réunions.**

#### *2.2.1. Transport des tubes de sol congelés depuis les locaux du Centre commun de recherche (Italie) vers les installations du contractant*

Les échantillons de sol sont collectés et envoyés par les contractants externes d'Eurostat dans les pays participants au Centre commun de recherche (JRC) à Ispra (Varese, Italie). Au total, 1 050 échantillons frais d'environ 500 grammes seront envoyés au JRC.

Le JRC préparera cinq aliquotes d'environ 1 gramme chacune pour chacun des 1 050 échantillons (en tout 5 250 parties aliquotes). Les échantillons seront conservés dans des tubes en plastique étiquetés de 2 ml et stockés à -20 °C au JRC. Le JRC emballera correctement les tubes pour le transport vers les installations du contractant.

#### *Exigences*

- Le contractant doit prendre les dispositions nécessaires pour expédier les tubes congelés depuis les locaux du JRC d'Ispra vers le laboratoire du contractant.
- Les tubes doivent être transportés dans des conditions de congélation, avec des fluctuations minimales de température et d'humidité.
- Il est souligné que tous les aspects organisationnels, tels que les questions douanières, et tous les coûts de prise en charge et d'expédition des échantillons de sol au laboratoire du contractant font partie du présent contrat et sont sous la responsabilité du contractant.
- Les tubes de transport doit être accompli dans un délai de **21 jours calendrier** à compter de la signature du contrat.

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

- Le contractant doit fournir des preuves (par exemple, des preuves de la régulation et de la surveillance de la température et de l'humidité du camion) pendant le transport rapide et sécurisé des échantillons depuis les locaux du JRC d'Ispira jusqu'au laboratoire du contractant.
- Le Contractant devra communiquer la date de livraison des échantillons à ses propres installations par courrier électronique au JRC dans un délai de 2 jours à compter de la date de livraison.

### 2.2.2. Stockage des tubes avant et pendant les analyses

Le contractant recevra 5,250 tubes aliquote contenant chacun 1 g de sol (cinq tubes pour chacun des 1 050 échantillons, voir la section 2.2.1 pour plus de détails). Lorsque les tubes arrivent dans les locaux du contractant, ils doivent être entreposés dans des conditions adéquates (c'est-à-dire -20 °C ou -80 °C).

#### Exigences

- Le laboratoire doit disposer de suffisamment d'espace de stockage pour permettre le stockage provisoire des tubes avant les analyses et en attendant d'autres analyses.
- Les tubes doivent être conservés sans conservateur, à une température de -20 ou -80 °C, avec un minimum de variations de température et d'humidité.

### 2.2.3. Identification et enregistrement des tubes

Les tubes seront étiquetés avec un code d'identification individuel. Chacun des cinq tubes préparés à partir du même échantillon sera identifié avec l'ID de sol et le numéro du tube comme suit :

Soil_ID (5 chiffres)	Numéro de tube (1 chiffre)	Code d'identification
25871	1	25871_1
25871	2	25871_2
25871	3	25871_3
25871	4	25871_4
25871	5	25871_5
45246	1	45246_1
45246	2	45246_2
45246	3	45246_3
45246	4	45246_4
45246	5	45246_5



### *Exigences*

- Le contractant doit identifier et compter les tubes.
- Les codes d'identification et le numéro définitif des tubes reçus doivent être communiqués au JRC dans un délai de 2 jours suivant la fin du processus de réception. En cas d'échantillons manquants, un autre transport sera convenu avec le JRC.

#### **2.2.4. Réalisation des analyses**

##### **2.2.4.1. Analyse d'ADN**

Le contractant devra analyser les échantillons au moyen de techniques basées sur l'ADN dans une installation de laboratoire pleinement opérationnelle, conformément aux procédures rigoureuses d'assurance qualité et de contrôle de la qualité (AQ / CQ) dans les délais indiqués au point 2.2.7.

### *Exigences générales*

- **Le service de laboratoire pleinement opérationnel** devra être prêt à recevoir les tubes au plus tard **21 jours calendaires suivant** la date de signature du contrat.
  - Toutes les analyses doivent être effectuées dans un environnement approprié qui assure autant que possible des conditions stériles afin d'éviter les contaminations.
  - Des installations de biologie moléculaire sont nécessaires et les opérateurs doivent porter des vêtements appropriés (gants, lunettes et blouse de laboratoire) pour assurer à la fois la sécurité et la stérilité.
- Comme toute la procédure prend quelques jours, les échantillons originaux et les échantillons traités doivent être correctement stockés (à une température de -20 ou -80 ° C) tout au long du processus, de l'extraction de l'ADN au séquençage.
- L'analyse des échantillons doit commencer au plus tard 30 jours calendaires à compter de la date de la signature du contrat.
- **Il est obligatoire que chaque étape de l'analyse d'ADN soit réalisée dans un seul laboratoire.**
- Toutes les étapes doivent être effectuées suivant les procédures standard indiquées ci-dessous.
- En cas de problèmes ou de questions imprévues survenant au cours de l'analyse (depuis l'extraction de l'ADN jusqu'au séquençage), le contractant doit contacter le JRC par écrit (courriel) pour obtenir un avis.

### *L'analyse étape par étape*

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

- **L'extraction d'ADN :** pour l'extraction d'ADN du sol, le kit Qiagen (MoBio) MagAttract PowerSoil DNA est utilisé. Ce kit nécessite les plates-formes suivantes pour l'extraction automatique :
  - Système ThermoFisher KingFisher™ FLEX Purification
  - Système de purification ThermoFisher KingFisher™ Duo Prime
  - Plateforme Eppendorf epMotion® 5075 TMX

Toute autre machine d'extraction par séparation magnétique peut être utilisée. Le contractant doit indiquer quelle plateforme est utilisée. Les instructions pour l'extraction de l'ADN sont présentées dans le Manuel d'instructions du kit Qiagen (MoBio) MagAttract PowerSoil DNA.

Dans le cas où les instruments KingFisher™ et epMotion® ne sont pas disponibles, Qiagen (MoBio) DNeasy PowerSoil HTP 96 est utilisé. Les instructions pour l'extraction d'ADN sont celles proposées par le Project Terre Microbiome (voir l'annexe 1 pour les détails complets du protocole).

L'ADN doit être extrait dans trois aliquotes sur les cinq de chaque échantillon de sol. Les deux parties aliquotes restantes servent de back-ups et peuvent être utilisées en cas de problèmes d'extraction. Après un isolement réussi de l'ADN à partir des trois parties aliquotes, les extractions d'ADN répliquées sont regroupées.

- **Contrôle de la qualité et quantification :** le contrôle de qualité est nécessaire pour évaluer la performance de l'extraction de l'ADN. Une quantification fluorimétrique de l'ADN des sols est demandée. Trois dosages sont possibles :
  - Quant-iT PicoGreen dsDNA Assay Kit (ThermoFisher/Invitrogen)
  - Invitrogen Qubit
  - Nanodrop (ThermoFisher)

Le contractant doit indiquer quelle installation est disponible et l'utiliser pour toute l'analyse.

Un rapport de contrôle de la qualité doit être préparé et envoyé au JRC pour approbation avant de procéder à d'autres analyses. Le rapport de contrôle de la qualité doit inclure les informations suivantes pour chaque échantillon : code d'identification, date d'extraction, analyse de la contrôle qualité effectuée (PicoGreen, Qubit, NanoDrop, etc.), rapports 260/280 et 260/230 et concentration d'ADN (ng / pl).

Si l'échantillon est faiblement concentré (<1 ng / µl), consultez le Guide de dépannage et de résolution des problèmes fourni dans le protocole Qiagen pour concentrer l'ADN. Les étapes supplémentaires appliquées pour améliorer l'extraction doivent être indiquées dans le rapport de qualité en indiquant les concentrations d'origine et nouvellement obtenues.

- **Amplification de l'ADN :** les protocoles visent à amplifier les régions spécifiques des 16S, STI, et 18S du rRNA pour séquençage « paired-end » sur la plateforme Illumina MiSeq. Par

# 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

conséquent, les adaptateurs saillants Illumina doivent être ajouté aux paires d'amorces spécifiques :

Porte-à-faux avant (en anglais Forward overhang) :

5' TCGTCGGCAGCGTCAGATGTGTATAAGAGACAG- locus-specific [région]

Porte-à-faux inverse (en anglais Reverse overhang) :

5' GTCTCGTGGGCTCGGAGATGTGTATAAGAGACAG- locus-specific [région]

Les régions suivantes doivent être amplifiées avec les paires d'amorces suivantes :

Cible du gène de l'amplicon	Organisme cible	Paire d'amorces	Taille de l'amplicon	Séquences d'amorces
16	Bactéries et archées	515F-806R	~ 250 bp	515F : GTGYCAGCMGCCGCGGTAA 806R : GGACTACNVGGGTWTCTAAT
ITS	Champignons	FITS7-ITS4	122 - 245 bp	FITS7 : GTGARTCATCGAATCTTTG ITS4 : TCCTCCGCTTATTGATATGC
		ITS1F-ITS2	~ 230 bp	ITS1F : CTTGGTCATTTAGAGGAAGTAA ITS2 : GCTGCGTTCTTCATCGATGC
18	Les eucaryotes	à déterminer		

Note : Les séquences d'amorce dans ce tableau sont toujours indiqués selon l'orientation 5'-3'.

Avant l'amplification, la concentration d'ADN de chaque échantillon doit être normalisée à 1,5 ng / µl ou 1 ng / µl.

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

Chaque PCR est réalisé en triple.

Réactif	Volume
Platinum Hot Start PCR Master Mix (2X)	10.0 µl
Amorce sens (Forward primer) (10 µM)	0.5 µl
Amorce antisens (Reverse primer) (10 µM)	0.5 µl
ADN (1 ng/ µl)	1.0 µl
Eau de qualité PCR	13.0 µl
<b>Total</b>	<b>25 µl</b>

Caractéristiques pour la préparation des mélanges pour PCR sont les suivantes :

- Le kit à utiliser est ThermoFisher Platinum Hot Start PCR Master Mix (2X).
- Concentration finale du mélange réactionnel en réaction 1X : 0.8X
- Concentration finale d'amorce en réaction 1X : 0.2 µM
- Chaque PCR doit comprendre un contrôle positif (à récupérer par le contractant) et négatif (eau).

Les conditions pour 96 well et 384 well thermocycleur pour chaque série d'amorces sont les suivantes :

- 16S : 515F-806R
  - 96-well : 3min 94°C – 35X (45s 94°C, 60s 50°C, 90s 72°C) – 10min 72°C – 4°C pour toujours
  - 384 puits : 3 min à 94 °C — 50 °C 35X (60S, 105S, 72S à 60 °C 94 °C) — 10 min à 72 °C — 4 °C pour toujours
- ITS : ITS1F-ITS2
  - 96- et 384 well : 1 min à 94 °C — 52 °C 35X (30S, 30S, 68S à 30 °C 94 °C) — 7 min à 68 °C — 4 °C pour toujours
- ITS : FITS7-ITS4
  - 96- et 384 well : 5 min à 94 °C — 57 °C 30X (30S, 30S, 72S à 30 °C 94 °C) — 5 min à 72 °C — 4 °C pour toujours

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

- 18S : en fonction du jeu d'amorces. Le jeu d'amorces et les conditions de PCR pour amplifier la région 18S seront convenus avec le JRC pendant la mise en œuvre du contrat.

- **Mise en commun des produits PCR, le contrôle de la qualité et quantification :** regrouper les réactions de PCR en triple pour chaque échantillon en un seul volume.

Un contrôle de la qualité est nécessaire pour contrôler les performances d'amplification PCR. Le contrôle de la qualité est basé sur la visualisation de l'ADN par électrophorèse. Cette analyse peut être réalisée à l'aide de plateformes à haut débit (par exemple, Agilent Bioanalyzer, LabChip et TapeStation). Le contractant doit indiquer quelle installation est disponible et l'utiliser pendant toute l'analyse.

Une quantification fluorimétrique des produits de PCR est demandée. Trois dosages sont possibles :

- Quant-iT PicoGreen dsDNA Assay ThermoFisher/Kit (Invitrogen)
- Invitrogen qubit
- Nanodrop (ThermoFisher)

Le contractant doit indiquer quelle installation est disponible et l'utiliser pendant toute l'analyse.

Un rapport de contrôle de la qualité doit être préparé et envoyé au JRC pour approbation avant de procéder à d'autres analyses. Le rapport de contrôle de la qualité doit inclure les informations suivantes pour chaque échantillon : code d'identification, date d'amplification, paire d'amorces, analyse de contrôle de la qualité (Agilent Bioanalyzer, LabChip, TapeStation, NanoDrop, PicoGreen, Qubit) et ratios 260/280 et 260/230 et concentration d'ADN (ng / ul).

En cas de problèmes imprévus, lors de l'amplification de l'ADN (par exemple, l'ADN extrait ne s'amplifie pas), un nettoyage de l'ADN extrait (non amplifié) peut être nécessaire. Si c'est le cas, le protocole à appliquer est le MoBio MagAttract PowerClean DNA Kit. Ce protocole nécessite l'une des plateformes suivantes :

- le système KingFisher™ FLEX Purification
- le système de purification Kingfisher™ Duo Premier
- la plateforme de Eppendorf epMotion® 5075 TMX

Le contractant doit indiquer quelle plateforme il a l'intention d'utiliser. Les instructions pour le nettoyage de l'ADN sont celles présentées dans le Manuel d'instructions du Qiagen (MoBio) MagAttract PowerClean DNA Kit.

- **Nettoyage des amplifications en chaîne par polymérase (PCR) :** Les amplifications PCR doivent être nettoyées en utilisant le kit Qiagen (MoBio) UltraClean 96 PCR. Les

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

instructions pour le nettoyage des produits PCR sont celles présentées dans le manuel d'instructions du kit de nettoyage 96 PCR UltraClean.

La concentration et le ratio A260/A280 des produits PCR nettoyés doivent être mesurés et consignés dans le rapport du contrôle qualité.

- **Séquençage** : Le séquençage de l'ADN doit être effectué à l'aide de la plateforme Illumina MiSeq (profondeur de lecture attendue > 100k). Les produits PCR sont indexés avec les codes-barres Nextera en utilisant les kits d'indexation Nextera XT v2. Les kits d'index Nextera XT utilisent une stratégie à double index avec 12 index (i7) et 8 index (i5), pour un total de 20 index. Ensemble, ils peuvent générer 96 (12 × 8) combinaisons d'index différentes. Suivez les instructions du fabricant pour la préparation de la bibliothèque.

Avant le séquençage, les produits PCR doivent être normalisés. Le protocole peut varier en fonction des procédures optimisées pour la plateforme Illumina utilisée par le contractant. Deux options sont possibles :

- Concentrer les produits PCR à 4nM (minimum 2nM) pour un volume d'échantillon de 5 µl (minimum 3 µl).
- Préparer 100 ng de produits PCR purifiés à une concentration minimale de 5 ng/µl;

Le protocole exact de normalisation doit être défini avec le JRC.

Pour le séquençage, le kit de réactifs MiSeq v3 (600 cycles) doit être utilisé (résultat attendu : 15M de lectures). Suivez les instructions du fabricant pour la préparation des échantillons. Chaque échantillon doit être nommé suivant le code d'identification d'origine et les paires d'amorces utilisées pour l'amplification.

### 2.2.4.2. Analyse de gènes de résistance aux antibiotiques

Le contractant doit analyser les échantillons pour les gènes de résistance aux antibiotiques dans un laboratoire entièrement opérationnel, conformément aux procédures rigoureuses d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ / CQ), dans les délais précisés à la section 2.4.

#### *Exigences générales*

- **Le service de laboratoire pleinement opérationnels** doit être prêt à recevoir les tubes au plus tard **21 jours civils à compter** de la date de signature du contrat.
  - Toutes les analyses doivent être effectuées dans un environnement propice à garantir, dans la mesure du possible, dans des conditions stériles, afin d'éviter toute contamination.
  - La biologie moléculaire des installations sont nécessaires et que les opérateurs doivent porter des vêtements adéquats (gants, lunettes et blouse) pour garantir sa sécurité et son atmosphère stérile.
- L'analyse des échantillons doit commencer dès que tous les échantillons ont été analysés pour la biodiversité comme indiqué au point 2.2.4.1.

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

- L'analyse est réalisée à partir de l'ADN extrait comme indiqué au point 2.2.4.1 et selon la **méthodologie** de dosage par qPCR à haut débit détaillée dans la publication scientifique **Muurinen et al. (2017)**. Voir l'annexe 3 pour les détails complet du protocole. Des méthodes parfaitement totalement équivalentes sont acceptées uniquement si le contractant apporte la preuve de l'équivalence (comme expliqué dans son offre).
- L'analyse doit être réalisée sur 160 gènes. La liste définitive des gènes à analyser sera fournie par le JRC à un stade ultérieur.
- L'analyse doit être effectuée dans un sous-ensemble de 630 sur un total de 1 050 échantillons. La liste complète du SOIL-IDs à traiter sera fournie par le JRC.

### 2.2.5. *Traitement aliquote restants*

L'ADN extrait et les produits de PCR restants doivent être conservés dans des tubes de 1,5 / 2 ml, congelés (à une température de -20 ou -80 ° C) et marqués avec une étiquette indiquant le code d'identification. Le contractant doit utiliser des étiquettes appropriées qui tolèrent les conditions de congélation.

Lorsque toutes les extractions et amplifications d'ADN sont terminées, tous les échantillons d'ADN doivent être envoyés dans des conditions de congélation au JRC pour archivage (voir la section 2.3.1 pour plus de détails sur le transport de retour).

### 2.2.6. *Vérification et validation des résultats*

Le contractant est tenu de spécifier quels contrôles de qualité il appliquera pour vérifier la qualité des analyses et valider les résultats.

*Exigences :*

Le processus de vérification et de validation des données doit inclure au moins les éléments suivants :

- Rapport sur la qualité de l'extraction d'ADN (voir section 2.2.4.1)
- Rapport sur la qualité des d'amplification de l'ADN (voir section 2.2.4.1)
- Rapport sur l'enchaînement production (nombre de lit par échantillons)

### 2.2.7. *Livraison des résultats des analyses au JRC*

Le contractant doit enregistrer et fournir des résultats des analyses au Centre commun de recherche conformément aux exigences suivantes :

## 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

- Les données brutes des séquences doivent être fournis en dossiers comprimés fastq (\*\_fastq.gz).
- Chaque séquence doit être identifiée par le code d'identification de l'échantillon, et les jeux d'amorces utilisés pour l'amplification.

Un rapport final résumant toutes les informations relatives à chaque échantillon, de l'extraction à la performance du séquençage, doit être envoyé avec le fichier contenant les lectures d'ADN.

### *Exigences :*

- Les données doivent être livrées au JRC ordonnées par jeux d'amorces. Premièrement, les séquences obtenues par amplification à l'aide d'un jeu d'amorces (par exemple : 515F-806R) et ensuite, un par un, à tous les autres. La livraison par sous-groupes (par exemple des séquences d'échantillons obtenus à partir de 50/100) doit faire l'objet d'un accord avec le JRC.

### **2.2.8. Rapports et réunions**

La **langue de communication** entre le contractant et le JRC sera **l'anglais**. Tous les rapports doivent être rédigés en anglais, les réunions se tiendront en anglais et l'échange de courriers électroniques seront également en anglais. Le contractant est invité à soumettre tous les rapports requis par voie électronique aux personnes de contact du JRC spécifiées.

#### *2.2.8.1. Emails de progression*

**Chaque mois, un courriel résumant** succinctement l'avancement du projet sous forme de liste à points sera **envoyé** avec les résultats des analyses effectuées par le contractant au JRC. Ces courriels doivent fournir un résumé concis des travaux du mois précédent (y compris l'état des résultats, les activités et réunions avec leurs dates, les experts et parties prenantes impliqués, les questions techniques et administratives, etc.) et montrer les progrès du travail en relation avec le projet et le plan de travail initial ou ajusté. Ces courriels aideront le JRC à rester informé de l'état d'avancement du projet et, si nécessaire, à orienter le projet vers les livrables demandés.

Les courriels de progression du projet serviront également de base aux rapports d'avancement, intermédiaires et finaux (voir ci-dessous) qui donneront le déroulement chronologique des activités et réalisations du projet.

#### *2.2.8.2. Rapport technique*

Le contractant remettra un rapport d'avancement intermédiaire au JRC dans le **quatrième mois** suivant la signature du contrat. Il comprendra une description détaillée des travaux en cours, une liste des problèmes techniques (tels que ceux concernant le traitement des échantillons, les méthodologies et la base de données), ainsi qu'une présentation des principaux résultats à ce jour. Le contractant fournira au JRC une version électronique du rapport, en format Word et PDF. Le JRC peut convoquer une réunion pour discuter du rapport technique et fournir des orientations supplémentaires. Dans ce cas, le procès-verbal de la réunion sera rédigé par la contractante et soumis au JRC pour approbation au plus tard une semaine après la réunion.



Le rapport d'avancement intermédiaire ainsi que les courriels mensuels d'avancement du projet serviront à décider si les objectifs initiaux du projet sont atteints conformément au contrat, y compris les ajustements et les modifications possibles, et si la finalisation du projet peut être attendue comme prévu.

Le rapport intermédiaire sur l'avancement du projet ainsi que les courriels mensuels seront la base pour le paiement intermédiaire de la phase 1.<sup>6</sup> Le JRC en informe formellement le contractant de l'approbation du rapport final par email 2 semaines après la réunion. L'approbation du rapport technique est nécessaire pour le paiement intermédiaire.

#### *2.2.8.3. Rapport final de la phase 1*

Le Contractant remettra un rapport final des analyses de l'ADN lorsque les analyses **terminées au plus tard le 12ème mois après** la signature du contrat. Le rapport final doit inclure une description des méthodologies utilisées dans les analyses, une présentation des résultats des analyses ainsi qu'une évaluation statistique complète de ces résultats, et toute observation (techniques ou administratifs) fait au cours des travaux. Le rapport comprend également un résumé avec les informations suivantes : une description du projet, son but et ses champs d'application, une description des rapports fournis, les principaux résultats, conclusions et recommandations, les principaux détails techniques et administratifs (limitations, hypothèses), les utilisateurs potentiels et les applications des résultats tels que définis dans le présent appel d'offres et les bénéfices attendus des réalisations. Le résumé doit être rédigé dans un langage non technique, ciblant des responsables de haut niveau.

Le rapport contient également les informations suivantes : contractant, numéro du contrat, type de rapport, objet, nom de l'auteur et une signature originale.

Tous les résultats seront sauvegardés sur CD-ROM/DVD et envoyés au JRC avec le rapport final. Le contractant est responsable de la mise en œuvre d'un traitement des données fiable et de leur sauvegarde. Un dysfonctionnement d'équipements ne doit pas entraîner de retards dans la fourniture des données dans le respect le calendrier de livraison.

Une réunion finale du projet sera organisée 2 semaines après la réception du rapport final de la phase 1 par le JRC (voir le point 2.2.9). Le JRC informera le contractant officiellement de l'approbation du rapport final par email 2 semaines après la réunion. Le rapport final (après approbation par le JRC) sera, avec le reste des rapports transmis à ce jour, la base pour le paiement final du contrat.<sup>7</sup> Le paiement final sera effectué une fois que le retour des échantillons résiduels au JRC sera effectué (cf. point 2.2.9).

#### *2.2.8.4. Autres rapports*

Le JRC peut demander des analyses ad hoc et rapports succincts, sur une question particulière, afin de garantir le bon déroulement du projet.

#### *2.2.8.5. Réunion de démarrage*

Le contractant et les services du JRC doivent tenir une réunion de lancement au début du contrat. La réunion de démarrage doit être organisée dans un délai de trois semaines après la signature du contrat. Le procès-verbal de la réunion sera rédigé par le contractant et transmis, au plus tard une

---

6 selon l'article I.4 du contrat

7 selon l'article I.4 du contrat

semaine après la réunion, au JRC pour approbation. Le compte rendu de la réunion contient au minimum : les noms et coordonnées de tous les participants, les déclarations faites en accord avec ou en contradiction avec l'avis général du groupe et les détails et références précises du matériel et des sources présentés lors de la réunion.

Le JRC communiquera les coordonnées des personnes responsables de ce contrat de service.

#### *2.2.8.6. Réunion finale de projet, phase 1*

La réunion finale du projet sera organisée 2 semaines après la réception par le JRC du rapport final de la phase 1. Le contractant présentera les résultats finaux et les conclusions du projet. Le procès-verbal de la réunion doit être établi par le Contractant et soumis à l'approbation du JRC au plus tard une semaine après la réunion. Le JRC informera officiellement le contractant de l'approbation du procès-verbal de la réunion par courrier électronique 2 semaines après la réunion (avec l'approbation du rapport final de la phase 1).

#### *2.2.9. Retour d'échantillons et l'ADN extrait résiduel au JRC d'Ispra*

Une fois que le rapport final de la phase 1 approuvé par le JRC d'Ispra, qui sera officiellement confirmé par courrier électronique au Contractant, le Contractant doit organiser le retour d'échantillons résiduels au JRC d'Ispra.

#### *Exigences*

- Résiduelle des échantillons et l'ADN extrait doit être transporter congelé dans des conditions minimales, avec des variations de température.
- Il est souligné que tous les aspects organisationnels, comme les droits de douane, et les frais de transport sont à la charge du Contractant.
- Le contractant doit fournir des preuves du transport rapide et sécurisé des échantillons résiduels (par exemple, preuves de réglementation/contrôle de la température et de l'humidité du camion durant le transport) depuis le laboratoire du contractant aux locaux du JRC d'Ispra.
- Le transport des échantillons résiduels doit être effectué dans un délai de **2 mois** à compter de la date d'approbation du rapport final de la phase 1. Le contractant fournira au JRC un préavis d'au moins une semaine avant la livraison des échantillons au JRC d'Ispra.
- Après la livraison des échantillons au JRC, les parties signeront **un document de réception**, qui certifiera la bonne réception au JRC. Le document doit être **signé par les deux parties dans un délai de 15 jours** à partir de la date de réception des échantillons au JRC.
- La signature de la réception du document par le JRC et le contractant est nécessaire pour le paiement final.

### 2.2.10. Coordination du projet

La coordination du projet couvre tous les aspects de l'organisation du projet, notamment en ce qui concerne la distribution et le suivi des tâches de communication, de documents et de rapports et procédures d'assurance de la qualité. Les soumissionnaires doivent présenter un plan de coordination du projet détaillant, au moins, les éléments suivants :

- **Description du projet et de ses objectifs** : les candidats doivent démontrer qu'ils ont bien compris les exigences du projet dans l'offre présentée. L'objectif du projet, le développement nécessaire et les résultats attendus doivent être clairement exprimés.
- **Plan de travail** : un diagramme de Gantt détaillant la séquence temporelle des tâches à réaliser dans le cadre du projet doit être présenté. Les délais pour tous les services (à savoir les transports, le pré-traitement et l'analyse des échantillons, la livraison des données, les réunions et les rapports) doivent être indiqués dans le tableau.
- **Outils de suivi de l'avancement du projet** : cette section doit couvrir les éléments de suivi, telles que des réunions d'examen interne, les jalons internes et leur place dans le plan de travail du projet.
- **Description du personnel impliqué dans le projet** : les ressources techniques et humaines prévues pour l'exécution de la mission doivent être présentées. Pour les ressources techniques, l'environnement dans lequel le système sera développé doit être décrit. Le personnel doit être présenté en fonction de sa responsabilité, de sa position dans le projet et de la pertinence de son expérience.
- **Description des moyens de coordination et du flux d'information** : les soumissionnaires doivent présenter dans la proposition le flux de communication interne du service proposé. La structure du processus décisionnel doit être détaillée et les mesures adoptées pour résoudre tout conflit au sein du projet doivent être décrites. Le soumissionnaire doit également expliquer comment il entend communiquer avec le JRC en cas de problèmes techniques et administratifs.
- **Procédures à observer** : toutes les interdépendances entre les tâches en ce qui concerne les résultats d'une tâche représentant des éléments d'entrée critiques pour une autre tâche (par exemple le développement d'outils et l'utilisation dans la vérification des données) doivent être expliquées. Les risques éventuels liés à la réalisation des objectifs doivent être identifiés, de même que les éventuelles mesures de récupération afin de réduire l'impact des retards sur la réalisation des objectifs.
- **Mesures pour la continuité du projet** : la proposition doit décrire le système de secours qui assurera la continuité du projet (i) en cas d'absence d'un des profils clés dans le personnel et (ii) en cas de panne d'équipement clé pour les analyses.
- **Les outils de gestion de la qualité** : la proposition doit contenir une description des outils de gestion de la qualité destinés à être utilisés dans le cadre du projet (par exemple, diagrammes relationnels, organigrammes, diagrammes arborescents, etc.). Pour le service de laboratoire, la documentation des expériences, l'évaluation et le contrôle de la qualité, la

participation à des tests interlaboratoires et des exercices interlaboratoires doivent être documentés.

- **Procédure de contrôle de la qualité pour la validation des données** : l'approche pour garantir la qualité des données doit être détaillée. Le soumissionnaire devra présenter l'approche que le laboratoire utilise régulièrement pour la validation des données, en plus des mesures de contrôle de la qualité exposées en détail dans les présentes spécifications techniques.

### **2.3. Descriptif des prestations dans le cadre de la phase 2 (maximum 24 mois)**

#### **2.3.1. Garantie**

Presse écrite et de la phase 2 par le JRC d'Ispra, la période de garantie commence.

Une **garantie de deux ans** est requise sur l'exactitude des informations, à compter du jour de la réception de tous les échantillons résiduels par le JRC. Cette garantie est requise si des valeurs apparemment anormales (données aberrantes) apparaissant lors du traitement ultérieur de l'ensemble de données de sols LUCAS peuvent être le résultat de variations dans les processus analytiques plutôt que dans les conditions environnementales (qui seront vérifiées avant toute demande sous la clause de garantie). Le JRC peut demander au Contractant de vérifier si un problème quelconque peut être détecté à partir des journaux d'analyse. S'il est démontré que les processus logistiques ou analytiques entrepris par le contractant ont conduit à des valeurs erronées, le JRC demandera à l'entrepreneur de ré-analyser le ou les échantillons en question.

- Toutes les informations pertinentes de la logistique et le traitement analytique doivent être enregistrés pour chaque analyse effectuée dans chaque échantillon de sol.
- Les informations doivent être conservées chez le prestataire de services pendant la période de garantie (24 mois).
- Si le JRC demande des précisions sur la question de la logistique et du processus d'analyse, le prestataire de services doit fournir tous les détails pertinents au plus tard 10 jours ouvrables à compter de la demande du JRC.
- A la demande du JRC, le contractant doit ré-analyser des échantillons avec valeurs anormales.

### **2.4. Aperçu du calendrier pour le LOT 2**

Le contrat doit être complété dans un délai maximal de **39 mois** à compter de la signature du contrat.

- L'étape 1 doit être achevée dans un délai maximal de 15 mois à compter de la signature du contrat.
- L'étape 2 doit être achevée dans un délai maximal de 24 mois à compter de la mainlevée de la phase écrite en 2 par le JRC d'Ispra.

# 1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

Le calendrier des rapports et des réunions sera le suivant :

**Tableau 4 : Aperçu des rapports et réunions pour le LOT 2**

Calendrier	Référence	Titre	Type de rapport
Étape 1. Dans un délai de 3 semaines après la signature du contrat	M1	Réunion de démarrage	<u>Réunion</u> : - présentation détaillée du plan de travail par le contractant - communication de la personne de contact pour cette personne de service par la Commission
Étape 1. Sur une base mensuelle	PR-Anne-Mois	Emails avancement du projet	<u>Rapport écrit</u> : un bref résumé dans le style d'une liste à puces, le projet de travail mensuel d'avancement
Étape 1. Maximum : Signature du contrat + 4 mois	R1	Rapport technique intermédiaire	<u>Rapport écrit</u> : description détaillée par le contractant des travaux en cours et des questions techniques
Étape 1. Maximum : Signature du contrat + 12 mois	R2	Rapport final de la phase 1	<u>Rapport écrit</u> : présentation par le contractant des principaux résultats des analyses effectuées au cours de la phase 1 (y compris les résultats d'analyses et d'évaluation statistique) et description des méthodes
Étape 1. Maximum : 2 semaines après le JRC reçoit le rapport final de la phase 1	M2	Dernière réunion de projet, phase 1	<u>Réunion</u> : présentation des résultats et des conclusions du projet par le contractant.
Fin de la phase 1. Maximum : 15 jours après la réception des échantillons résiduel au JRC	R3	Réception des documents	<u>Document confirmant la bonne réception des échantillons.</u> Le JRC et le contractant signent le document.
Étape 2. Garantie (24 mois à compter de la mainlevée de la phase 2 par le JRC d'Ispra)	G1	Garantie sur l'information	<u>Informations requises</u>

## **2.5. Autres modalités et responsabilités générales**

### **2.5.1. *Lieu de travail***

Le lieu de travail principal sera les locaux du contractant («extra muros»).

### **2.5.2. *Communication et réunions***

La communication entre le contractant et le pouvoir adjudicateur doit être possible par téléphone, par vidéoconférence, par courrier électronique, télécopie, courrier recommandé et normal. La langue anglaise doit être utilisée pendant toute la durée du projet pour toutes les communications, rapports, logiciels et autres documents.

- Plus informations supplémentaires seront fournies par le JRC. Les modalités seront précisées lors de la réunion de démarrage.
- Le principal point de contact du prestataire de services est le JRC. La personne de contact du JRC agira comme interface entre le fournisseur de services et les fournisseurs d'échantillons de sol en cas de questions concernant les échantillons de sol fournis. Dans le cas d'une requête sur les échantillons de sol fournis, le contractant décrira le problème par écrit. Le JRC effectuera ensuite toute la communication avec les fournisseurs concernés. Des contacts directs entre le fournisseur de services et les fournisseurs d'échantillons peuvent être établis sur autorisation écrite du JRC.

Les échantillons ou les données ne peuvent en aucun cas être modifiés par le prestataire de services sans instruction écrite de l'unité du JRC.

La proposition doit contenir un plan de réunions entre le JRC et le prestataire de services. Les réunions de lancement et finales du projet se tiendront au JRC à Ispra (Italie). D'autres réunions, si nécessaires et convenues par les deux parties, auront lieu au JRC à Ispra (Italie), sauf si le prestataire de services et le JRC sont d'accord pour déplacer le lieu de la réunion.

Les frais de transport, d'hébergement et autres frais de personnel pour le contractant à ces réunions seront pris en charge par le contractant.

### **2.5.3. *Les données fournies par le JRC***

Le responsable technique du JRC (personne de contact) suit les travaux du contractant, suit les problèmes techniques survenus pendant le travail et soutient pour trouver des solutions. Il/elle est le point de contact pour le contractant. Le prestataire de service doit indiquer son interlocuteur technique au cours de la réunion de démarrage.

### **2.5.4. *Assurance et contrôle de la qualité***

#### **2.5.4.1. *Plan de gestion du projet***

Le contrat doit être exécuté conformément au plan de gestion du projet et du calendrier proposés dans l'offre technique.

#### **2.5.4.2. *Acceptation des éléments livrables (résultats, rapports et compte-rendu de la réunion)***

La procédure d'acceptation des produits à livrer est la suivante :

1. Le pouvoir adjudicateur reçoit les éléments livrables conformément aux échéances du contrat ;
2. Au besoin, le contractant présente les résultats en vue d'une discussion avec l'autorité contractante ;

D'autres actions qui, de l'avis du pouvoir adjudicateur, seraient nécessaires pour l'acceptation des livrables seront entreprises par le contractant sans délai. Un nouveau produit livrable qui tient compte des commentaires ou des suggestions formulés par l'autorité contractante devra être soumis à nouveau dans un délai de 14 jours, sauf indication contraire.

#### ***2.5.5. La propriété et la confidentialité des données, outils et résultats et leur publication***

Les échantillons de sol remis pour analyse, les résultats des analyses et toute base de données développée dans le cadre du présent contrat sont confidentiels et restent la propriété exclusive du JRC, comme le prévoient les articles II.13 des Conditions générales du contrat.

La propriété des résultats, y compris les droits de propriété intellectuelle obtenus dans l'exécution du contrat, peut être utilisée par l'Union européenne sans limitation, comme indiqué dans les modes d'exploitation énumérés à l'article I.10.1 du contrat, pour des développements ultérieurs, mises à jour et modifications également par des tiers (pour le compte du pouvoir adjudicateur).

Si les résultats ne sont pas entièrement créés aux fins du contrat, cela doit être clairement indiqué par le soumissionnaire dans l'offre. Des informations doivent être fournies sur la portée des droits préexistants, leur origine et quand et comment les droits ont été ou seront acquis.

Si le contractant utilise des droits préexistants pour le traitement et / ou la livraison des résultats du contrat, il doit présenter une liste de tous les droits préexistants et tous les composants, éléments et droits des tiers, ainsi que toutes les limitations connexes. Le contractant doit s'assurer que les droits de propriété intellectuelle préexistants nécessaires sont concédés à l'autorité contractante conformément aux articles I.10.1 et II.13 du contrat.

La distribution ultérieure de la documentation, des rapports et autres livrables du projet et la présentation de tout résultat dans une langue et une forme telles que dans un article de revue, sur la page d'accueil du contractant, lors d'une conférence, etc. ou toute tierce partie, est interdite sauf autorisation écrite avant la publication / la soumission des résumés au JRC.

Le pouvoir adjudicateur / la Commission européenne décidera de l'utilisation possible des livrables et de toute autre information / document produit dans le cadre de cette mission.

#### ***2.5.6. Risques d'interférences***

Lors de la récupération des échantillons, le JRC veillera à ce que :

- des mesures de sécurité préventives appropriées soient prises ;
- aucune activité expérimentale ou autre ne se déroule, que ce soit du JRC ou d'autre personnel externe ;

# **1. PROCEDURE JRC/IPR/2018/D.3/0004/OC**

Analyses de laboratoires des échantillons de sols collectés dans le cadre de l'enquête LUCAS 2018

Lot 2 Spécifications techniques

En conséquence, les éventuels risques d'interférences sont éliminés ou réduits à un niveau qui n'est pas significatif.