La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Cofinancé par l'Union européenne

UNIVERSITÉ Clermont Auvergne

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

SYSTEME FTIR PORTABLE POUR ANALYSE DES GAZS VOLCANIQUES

Relance du marché 2026DAC0065L00 suite à une Déclaration sans suite pour infructuosité

Table des matières

1. Objet du marché 3
2. Contexte d'utilisation 3
3. Objectifs scientifiques 3
4. Performances analytiques attendues 3
5. Performances opérationnelles 4
6. Acquisition et traitement des données 4
7. Formation et assistance 4
8. Garantie et support 4
9. Maintenance (Tranche optionnelle) 5

Questions ayant été posées dans la procédure initiale 5

L'ESSENTIEL DU CONTRAT		
	Objet	ACQUISITION D'UN ANALYSEUR DE GAZ FTIR
	Type de contrat	Marché public
	Tranches optionnelles	Avec tranches optionnelles
	Clauses sociales	Sans
	Clauses environnementales	Avec
	Durée / Délai	Défini par tranche
	Prix	Prix global forfaitaire
	Variation des prix	Sans
	Avance	Avec

1. Objet du marché

Le présent marché a pour objet la fourniture d'un système portable d'analyse spectroscopique infrarouge (FTIR) destiné à la mesure et à l'analyse des émissions gazeuses en environnement volcanique actif, dans le cadre de campagnes de terrain scientifiques.

2. Contexte d'utilisation

Le système sera déployé sur des sites volcaniques actifs, dans des environnements :

- Isolés et difficiles d'accès
- Soumis à des conditions météorologiques tropicales
- Exposés à des gaz et aérosols volcaniques potentiellement corrosifs
- Nécessitant un déploiement rapide et une mise en œuvre autonome par un opérateur en conditions de terrain

Le système sera utilisé de manière ponctuelle lors de campagnes de terrain.

3. Objectifs scientifiques

Le système doit permettre :

- L'identification et la quantification des espèces gazeuses libérées par un volcan actif
- L'analyse des variations temporelles des émissions
- La caractérisation des processus de dégazage magmatique et hydrothermal
- La contribution à l'identification des sources des gaz volcaniques

4. Performances analytiques attendues

NB : (La méconnaissance de ces éléments a rendu les offres inappropriées – Une attention particulière doit être apportée sur les caractéristiques suivantes afin que les équipements proposés dans l'offre y répondent)

Le système devra permettre :

- La détection simultanée de plusieurs espèces gazeuses dans la gamme spectrale 5000–830 cm^{-1}
- L'acquisition de spectres avec une résolution spectrale de 0,5 cm^{-1}
- Une sensibilité adaptée à la large gamme de concentrations rencontrées dans un panache volcanique, des faibles aux fortes teneurs.

- La source infrarouge (IR) devra être intégrée à l'instrument, afin de garantir un fonctionnement autonome ne nécessitant aucune source IR externe
- Une stabilité des mesures compatible avec des acquisitions continues sur plusieurs heures en conditions de terrain

5. Performances opérationnelles

Le système devra :

- Être portable et facilement transportable en conditions de terrain
- Être rapidement déployable et opérationnel (logique de mise en service simplifiée)
- Fonctionner en autonomie énergétique (batterie et/ou alimentation externe mobile)
- Être utilisable par un opérateur scientifique unique

6. Acquisition et traitement des données

Le système devra inclure :

- Un logiciel d'acquisition des spectres
- Des outils de traitement permettant la quantification des espèces gazeuses
- Des fonctions d'identification et d'inversion spectrale adaptées aux gaz volcaniques
- L'export des données brutes et traitées dans des formats standards

7. Formation et assistance

Le titulaire devra assurer :

- Une formation à la prise en main du système en conditions de terrain
- Une formation au traitement et à l'analyse des données acquises
- Une assistance technique à distance pendant la durée de la garantie
- Un accompagnement initial à la mise en service

8. Garantie et support

Le matériel devra bénéficier d'une garantie minimale de 24 mois à compter de sa mise en service, couvrant tout défaut de fabrication, de conception ou de fonctionnement.

Au-delà de cette période, le titulaire pourra proposer, sans caractère obligatoire, des services de support technique et de maintenance optionnelle.

9. Maintenance (Tranche optionnelle)

Une maintenance préventive et curative structurée n'est pas requise, pendant la période de garantie contractualisée, au titre du présent marché. Le titulaire devra néanmoins assurer un support technique permettant des interventions ponctuelles à la demande (diagnostic, assistance, réparation ou remplacement).

Dans le cadre de la tranche optionnelle « Maintenance », pouvant être contractualisée à l'issu du délai de garantie contractualisé, le titulaire peut proposer une prestation de maintenance afin d'assurer la pérennité et le bon fonctionnement du système.

La proposition devra mentionner les éléments suivants :

- **Délai d'intervention suite à signalement de dysfonctionnement** : Prise en charge du signalement dans des délais raisonnables par le support technique du titulaire, incluant un diagnostic à distance et une première analyse du dysfonctionnement

- **Durée d'intervention souhaitée pour que le matériel soit de nouveau opérationnel** : Remise en état de fonctionnement du matériel dans des délais raisonnables, tenant compte de la nature de la panne, des contraintes logistiques et du caractère ponctuel des campagnes de terrain

Questions ayant été posées dans la procédure initiale

Avez-vous la liste des espèces gazeuses libérées par un volcan actif que vous évoquée dans votre cahier des charges ? Avec les échelles min/max et limites de détections souhaitées si possible.?

Réponse :

- Les espèces que je peux considérer comme obligatoires :

H_2O : 0,1–30 %

CO_2 : 100 ppm–5 %

SO_2 : <0,1–100 ppm

HCl : 0,1–1 000 ppm

CO : 1–1 000 ppm

CH_4 : 2–100 ppm

- Espèces non obligatoires mais présentes sur les volcans :

H_2S : <0,1–100 ppm

NO : 0,1–100 ppb

NO_2 : <100 ppb–7 ppm

HBr : 0,1–5 ppb

NB : Il faut distinguer la plage de concentration et la limite de détection souhaitée. Ce sont deux exigences différentes : par exemple, pour SO_2, il faut à la fois pouvoir détecter <0,1 ppm et ne pas saturer lorsque le panache atteint 100 ppm ou davantage.