



DEMANDE D'INFORMATION (RFI)

Mesureurs de courant induit et de contact

INNOVATION, SCIENCE ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (ISED)

17 octobre 2022



Table des matières

1OBJET	ET NATURE DE LA DEMANDE D'INFORMATION (RFI)
1.1	Introduction
1.2	Objectif
1.3	Contexte
1.4	Objectifs
2INSTRUCTIONS	AUX INTERVENANTS
2.1	Format des réponses
2.2	Notes aux fournisseurs intéressés
2.3	Soumission des réponses
2.4	RFI Autorité
2.5	Demandes de renseignements
2. 6	Les langues officielles
2. 7	Confidentialité des réponses
2.8	Méthodes de communication
3QUESTIONS	ET COMMENTAIRES SUR LE PROJET D'EXPOSÉ DES BESOINS
3.1	Technique
3.2	Coût
3.3	Calendrier / Livraison
3.4	Commentaires
4Annexe	A - Projet de déclaration d'exigences pour les compteurs de courant induit et de contact
5Appendice	A : Exigences détaillées pour un compteur portable de courant induit et de contact
6Annexe	B : Définitions et glossaire



Partie 1 **Objet et nature de la demande d'informations (RFI)**

1.1 Introduction

Innovation, science et développement économique Canada (ISED) sollicite les commentaires de l'industrie concernant les solutions matérielles potentielles actuellement disponibles sur le marché pour évaluer la conformité des niveaux de courant induit et de courant de contact par rapport aux limites établies par Santé Canada dans le Code de sécurité 6 pour la protection du public.

1.2 Objectif

L'ISED exige un appareil de terrain portable capable d'évaluer les niveaux de courants induits et de contact, qui soit durable et pratique pour une utilisation en extérieur, et qui comprenne des fonctions de stockage et de récupération des données.

L'objectif de cette RFI est d'évaluer la capacité de l'industrie à fournir une solution qui réponde aux exigences de l'ISED, qui sont détaillées dans l'*Annexe A - Projet de déclaration des exigences pour les compteurs de courant induit et de contact*.

L'ISED a l'intention d'émettre des contrats au(x) soumissionnaire(s) gagnant(s) par le biais d'une future demande de propositions (RFP) afin de se procurer des appareils qui répondent à ses exigences. À cette fin, les producteurs, fournisseurs et vendeurs de l'industrie bien informés sont invités à soumettre des réponses aux questions contenues dans ce document et dans l'*annexe A - Draft statement of requirements for induced and contact current meter*.

En outre, l'ISED invite les vendeurs à fournir toute information et observation supplémentaire qui, selon eux, pourrait éclairer ce processus d'approvisionnement.

1.3 Contexte

L'ISED est chargé de vérifier et de faire respecter les limites du Code de sécurité 6 de Santé Canada sur les sites d'installation d'antennes au Canada. Ces limites consistent, entre autres, en des limites de courant électrique, magnétique, de densité de puissance, de courant induit et de courant de contact.

Le personnel du *Secteur Spectre et Télécommunications (STS)* de l'ISED dispose d'appareils existants pour évaluer l'intensité des champs RF. Les appareils existants disponibles dans le commerce pour évaluer les courants induits et de contact ont été utilisés mais ne répondent pas à tous nos besoins opérationnels actuels et futurs.



1.4 Objectifs

Les objectifs de ce processus de RFI sont les suivants :

- a) Obtenir les commentaires de l'industrie sur les exigences techniques proposées afin de soutenir la finalisation d'une demande de propositions. Cela inclut le désir d'une meilleure compréhension de :
 - 1) Capacités et contraintes de l'industrie.
 - 2) Estimation du temps et des coûts pour mettre en œuvre les éléments techniques de nos exigences déclarées (par exemple, le développement du matériel, le conditionnement personnalisé, etc.)
 - 3) Estimation du temps de la composante d'acquisition de la capacité proposée.
 - 4) Les estimations de temps et de coûts de la composante de soutien de la capacité proposée ; et
 - 5) Les ajustements/changements nécessaires aux exigences techniques, s'il y en a, qui sont requis pour s'assurer qu'un système viable peut être livré à un coût acceptable.
- b) Confirmer la conformité des soumissionnaires potentiels aux exigences techniques du projet de SOR ; et
- c) Établir un canal de communication officiel avec l'industrie qui restera ouvert jusqu'à la publication d'une demande de propositions officielle.



Partie 2 INSTRUCTIONS AUX INTERVENANTS

2.1 Format des réponses

Les répondants ont le choix de fournir des soumissions pour des solutions couvrant toutes les exigences spécifiées dans cette RFI ou des sous exigences individuelles en fonction de leur capacité à fournir des solutions.

L'ISED souhaite recevoir des réponses directement des fournisseurs ayant des solutions combinées de matériel et de logiciels portables.

Les répondants sont invités à fournir leurs commentaires, leurs préoccupations et, le cas échéant, des recommandations alternatives concernant la façon dont les exigences ou les objectifs décrits dans cette RFI pourraient être satisfaits.

Les répondants doivent expliquer toutes les hypothèses qu'ils émettent dans leurs réponses.

2.2 Notes aux fournisseurs intéressés

- Cette demande de renseignements - concernant les dispositifs d'évaluation des courants induits et de contact - n'est pas un appel d'offres et ne constitue pas un engagement, implicite ou autre, que le gouvernement du Canada prendra des mesures d'approvisionnement à cet égard. La publication de cette DDR ne doit pas être considérée comme un engagement du gouvernement du Canada, ni comme une autorisation donnée aux répondants potentiels d'entreprendre des travaux qui pourraient être facturés au Canada. L'émission de la DDR ne crée pas une obligation pour le Canada d'émettre une demande de propositions subséquente, et ne lie pas le Canada, légalement ou autrement, à conclure un accord ou à accepter des suggestions de fournisseurs. Le Canada se réserve le droit d'accepter ou de rejeter tout ou partie des commentaires reçus.
- Le gouvernement du Canada ne sera pas responsable des coûts encourus par les fournisseurs pour fournir des réponses au processus de la DDR.
- Une équipe d'examen composée de représentants de l'ISED examinera les réponses au nom du Canada.
- Il n'y aura pas de liste restreinte de fournisseurs dans le but d'entreprendre tout travail futur, suite à la RFI. De plus, la participation à la DDR n'est pas une condition ou un préalable à la participation à une future DP.
- La confidentialité :
 - Les fournisseurs sont informés que toute information soumise au Canada en réponse à cette demande de renseignements peut être utilisée par le Canada dans la finalisation d'un appel d'offres concurrentiel.
 - Toutes les consultations de l'industrie seront documentées et ces informations sont soumises à la loi sur l'accès à l'information. Les fournisseurs doivent



identifier toute information soumise qui doit être considérée comme confidentielle ou exclusive à l'entreprise. Le Canada ne révélera aucune information confidentielle ou exclusive désignée au public et/ou à des tiers.



2.3 Soumission des réponses

Les réponses ne sont pas considérées comme des offres mais, pour des raisons de commodité, l'Unité de réception des offres de l'ISED est l'endroit désigné où les réponses écrites doivent être envoyées. Toutefois, les soumissions électroniques sont également acceptables et peuvent être envoyées par courrier électronique au responsable de la DDR, comme indiqué ci-après.

- a) **Date et lieu de soumission des réponses** : Les réponses doivent être soumises par voie électronique à l'autorité responsable de la DDR à la section 2.4, **au plus tard le 18 novembre 2022 à 14 h HNE**.
- b) **Responsabilité de la livraison dans les délais** : Chaque répondant est seul responsable de la livraison de sa réponse en temps voulu à l'autorité de la DDR dans la section 2.4.

Le nom du soumissionnaire, l'adresse de retour, le numéro de la RFI et la date de clôture doivent être clairement visibles sur la réponse. Les réponses à cette DDR ne seront pas renvoyées.

2.4 Autorité RFI

Le Groupe de gestion des contrats et du matériel d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada est responsable de la gestion du processus d'approvisionnement et de demande de renseignements.

Leonard Irani
Gestionnaire des contrats et de l'approvisionnement
ISED, CMM
235 Queen Street, 2nd Floor
Ottawa, ON K1A 0S5
Adresse électronique : leonard.irani@ised-isde.gc.ca

2.5 Demandes de renseignements

L'ISED ne répondra pas nécessairement aux demandes de renseignements par écrit ou en diffusant les réponses à tous les fournisseurs potentiels, car il ne s'agit pas d'un processus d'appel d'offres. Cependant, les répondants ayant des questions concernant cette RFI peuvent adresser leurs demandes au responsable de la RFI mentionné ci-dessus.

2.6 Langues officielles

Les réponses peuvent être rédigées en anglais ou en français, au choix du répondant.

2.7 Réponse Confidentialité



Les soumissionnaires sont priés d'identifier clairement les parties de leur réponse qui sont exclusives. La confidentialité de la réponse de chaque répondant sera maintenue. Les éléments identifiés comme étant de nature exclusive seront traités comme tels, sauf si le Canada détermine que la demande de renseignements n'est pas de nature exclusive. Le Canada peut modifier les questions ou demander au répondant de le faire, afin d'éliminer la nature exclusive de la question et de pouvoir répondre à la demande de renseignements avec des copies à toutes les parties intéressées.

2.8 Méthodes de communication

La communication entre l'ISED et les répondants dans le cadre de ce processus RFI consistera à

- 1) Échanges écrits par courrier électronique et,
- 2) En option, des échanges verbaux via soit :
 - a) Une téléconférence ou
 - b) Une réunion en face à face.

Les réponses écrites aux questions de la RFI doivent être soumises par courriel. Les répondants potentiels peuvent poser des questions de clarification par écrit, par courrier électronique ; toutes ces questions seront publiées dans le dossier de la RFI.

Les échanges verbaux seront limités à une seule réunion en tête-à-tête entre l'ISED et chaque répondant intéressé pour communiquer et clarifier les objectifs, les exigences préliminaires et les questions de la RFI. Les répondants sont priés de préciser (a) s'ils souhaitent ou non participer à une réunion individuelle et (b) selon les restrictions COVID-19 quel type de réunion ils préfèrent (téléconférence ou face à face).



Partie 3 QUESTIONS ET COMMENTAIRES SUR LE PROJET D'ÉNONCÉ DES BESOINS

Dans cette section, les références aux "exigences" se rapportent au contenu de l'*annexe A - Projet de déclaration d'exigences pour les compteurs de courant induit et de contact*.

Un **système** est défini comme la combinaison de tous les composants individuels fournis.

Un **composant** est une partie d'un système global. Les composants individuels comprennent l'"unité principale" matérielle, une mallette de vol/de transport rembourrée, des périphériques tels que des sondes ou des capteurs, des blocs d'alimentation et des câbles d'interconnexion ou d'interface, ainsi que le logiciel Windows OS correspondant. (Pour plus de détails, voir le point n°001 de l'*annexe A : Exigences détaillées pour un courantomètre à induction et à contact portable*).

3.1 Technique

3.1.1 Question 1

Quelle conception de système répondrait aux exigences provisoires de l'*annexe A* ? Veuillez fournir une description technique détaillée du système et de la manière dont les périphériques peuvent être interchangeables pour les évaluations de courant induit et de courant de contact.

Réponse 1 :



3.1.2 Question 2 :

Existe-t-il des exigences et/ou des paramètres particuliers qui sont particulièrement difficiles à satisfaire avec la technologie existante, ou qui pourraient rendre impossible la livraison d'un système conforme aux exigences de l'*annexe A* ? Veuillez fournir des raisons et des explications détaillées.

Réponse 2 :

3.1.3 Question 3 :

En ce qui concerne les exigences obligatoires pour le fonctionnement à l'extérieur, est-il possible de fournir la plage de température de fonctionnement spécifiée à la *section 5.2*, point 039, et à la *section 5.3*, point 051, de l'*annexe A* ?

Veuillez fournir des détails supplémentaires sur la façon dont vos produits se comporteraient dans des conditions extérieures, par exemple :

- Aux extrémités les plus froides et les plus chaudes de la plage de température requise.
- En cas d'exposition à la saleté et à la poussière
- En cas d'exposition au soleil
- En cas d'exposition à l'humidité (transpiration des mains de l'opérateur, humidité relative élevée)

Si votre matériel répond à une norme ou à une spécification existante, veuillez la décrire ci-dessous.



Réponse 3 :

3.1.4 Question 4 :

En ce qui concerne les exigences de performance obligatoires en matière de courant induit et de courant de contact (*sections 5.2 et 5.3 de l'annexe A*), veuillez fournir des spécifications de performance détaillées que vous pouvez fournir :

- Plage de fonctionnement en fréquence en MHz
- Plage de fonctionnement en courant en mA
- Budget d'incertitude élargi du dispositif, et toute variation due à la fréquence ou à la température ambiante
- Possibilité d'afficher les valeurs de courant RMS instantanées, de pointe et moyennes sur 6 minutes en mA ou en % d'une limite configurable par l'utilisateur.

Réponse 4 :

3.1.5 Question 5 :

Existe-t-il des informations techniques supplémentaires (par exemple, un autre dispositif ou d'autres conceptions) qui pourraient éclairer ce processus et éventuellement aboutir à une solution technique supérieure ?



Quels sont les avantages et les inconvénients relatifs des exigences proposées par rapport aux solutions alternatives suggérées ?

Réponse 5 :



3.1.6 Question 6

Compte tenu de l'énoncé des exigences de l'annexe A, un seul dispositif peut-il fournir des évaluations des courants induits et de contact plutôt que des dispositifs séparés ? Serait-il plus avantageux d'avoir des dispositifs séparés ?

Réponse 6 :

3.1.7 Question 7 :

Pouvez-vous fournir un logiciel Windows OS répondant aux exigences de l'*annexe A, section 5.1.4*, pour accompagner le dispositif ?

Réponse 7 :



3.2 Coût

3.2.1 Question 8 :

Quel est le coût d'acquisition estimé de chaque système complet tel que défini à l'*annexe A*, section 5.1.1 ?

(c.-à-d. l'acquisition du matériel, des périphériques et des logiciels initiaux d'un système qui répond aux exigences techniques de l'annexe A ?)

Réponse 8 :

3.2.2 Question 9 :

Quel serait le coût permanent estimé approximatif du service après-vente, de l'entretien, de l'étalonnage et de la propriété intellectuelle (c'est-à-dire les licences de logiciels) pour le système proposé ?

Veuillez fournir des détails logistiques pour chacun de ces services.

Réponse 9 :



3.2.3 Question 10 :

Quelles sont les capacités que vous offrez pour assurer la formation des clients sur vos composants et/ou votre système qui couvrent : l'installation, la configuration, l'exploitation et la maintenance ?

Selon vous, quelles seraient les méthodes de formation appropriées et le temps nécessaire pour former l'utilisateur final ?

Proposez-vous aux clients une formation sur site pour vos composants et/ou votre système ? Quel est le délai et le coût estimés pour ce service ?

Réponse 10 :

3.3 Calendrier / Livraison

3.3.1 Question 11 :

Veillez identifier les facteurs potentiels qui pourraient affecter la livraison et fournir des stratégies d'atténuation des risques.

Réponse 11 :



Innovation, Science and
Economic Development Canada

Innovation, Sciences et
Développement économique Canada



3.3.2 Question 12 :

Est-il possible de fournir les éléments de soutien du cycle de vie et des services décrits dans les sections 4.10 et 4.11 de l'annexe A ?

Réponse 12 :

3.4 Commentaires

Dans cette section de la RFI, l'ISED invite les répondants à fournir leurs commentaires généraux sur l'ébauche de l'énoncé des besoins (SOR) ou à proposer des idées non envisagées par l'ébauche du SOR. Veuillez noter que l'ébauche du SOR peut être modifiée à la discrétion d'ISED.

Commentaires :



Partie 4 Annexe A - Projet de déclaration d'exigences pour les compteurs de courant induit et de contact

4.1 Portée

L'ISED exige un appareil de terrain portable capable d'évaluer les niveaux de courants induits et de contact (conformément au Code de sécurité 6 de Santé Canada), qui soit durable et pratique pour une utilisation en extérieur, et qui comprenne des fonctions de stockage et de récupération des données.

La préférence sera donnée à un dispositif unique capable d'évaluer à la fois les courants induits et les courants de contact. Les solutions discrètes permettant d'évaluer séparément les courants induits et les courants de contact sont également intéressantes et seront prises en considération.

Cette annexe fournit des informations générales sur nos exigences opérationnelles, des instructions sur l'interprétation de nos exigences, nos spécifications techniques souhaitées et les attentes en matière de services et de matériel d'assistance aux utilisateurs.

4.2 Contexte

Grâce à l'analyse des cas d'utilisation de l'appareil, des environnements opérationnels et d'autres considérations pratiques, l'ISED a produit l'*Annexe A : Exigences détaillées pour un appareil portable de mesure des courants induits et de contact*.

Un glossaire des termes est fourni à l'*annexe B : Définitions et glossaire*.

Ces exigences comprennent des spécifications de performance minimales pour l'évaluation des courants induits et de contact qui sont guidées par le [Code de sécurité 6, section 2.2.3](#) et la [section 3.3 de la norme GL-01](#).

Les exigences supplémentaires portent sur l'utilisation en extérieur, la santé et la sécurité de l'opérateur, ainsi que le stockage et la récupération des données.

4.3 Instructions

Les instructions suivantes s'appliquent à cette spécification :

- a) Les exigences, identifiées par le mot "**doit**", sont obligatoires. Les déviations ne sont pas autorisées.
- b) Dans le présent document, "fourni" signifie "fourni et installé".



- c) Lorsqu'une certification technique est mentionnée dans la présente spécification, une copie de la certification ou une preuve de conformité acceptable **doit** être fournie pour le composant et le système sur demande du responsable technique.

4.4 Spécifications techniques

Le contractant doit fournir le système et/ou les composants du système demandé conformément aux spécifications techniques détaillées dans l'annexe A.



4.5 Conception standard

Les composants et/ou la conception du système doivent être le dernier modèle du fabricant.

4.6 Identification

Les informations suivantes doivent être marquées de façon permanente à un endroit bien visible et protégé :

- a) Nom du fabricant,
- b) Modèle de dispositif, et
- c) Numéro de série du dispositif.

4.7 Manuels des composants et/ou du système

Un **système** est défini comme la combinaison de tous les composants individuels. (Pour plus de détails, voir le point 001 de l'*annexe A, section 5.1.1*).

Un **composant** est une partie d'un système global. Les composants individuels comprennent l'"unité principale" matérielle, une mallette de vol/de transport rembourrée, des périphériques tels que des sondes ou des capteurs, des blocs d'alimentation et des câbles d'interconnexion ou d'interface, ainsi que le logiciel Windows OS correspondant. (Pour plus de détails, voir le point 001 de l'*annexe A, section 5.1.1*).

4.7.1 Manuels des composants et/ou du système

Une documentation complète sur les composants du système, le fonctionnement, l'installation et l'utilisation du logiciel, la maintenance et le dépannage de chaque composant et/ou système, doit accompagner chaque composant et/ou système, expédié sur chaque site.

4.7.2 Manuels d'utilisation

Les manuels de l'opérateur doivent être bilingues (anglais/français) et doivent comprendre les éléments suivants :

- a) Instructions pour l'installation et le fonctionnement en toute sécurité de chaque composant et/ou système.
- b) Instructions/contrôles quotidiens de l'entretien par l'opérateur.
- c) Avertissements de sécurité.



4.7.3 Manuels d'entretien

S'ils sont disponibles, les manuels d'entretien et de maintenance doivent être bilingues (anglais/français) et doivent comprendre les éléments suivants :

- a) Un guide de dépannage, indiquant les étapes et les tests nécessaires pour déterminer la cause exacte d'un problème et expliquant les mesures à prendre pour corriger le problème.
- b) Identifier tout outil/équipement spécial nécessaire au dépannage et à l'entretien.



4.8 Exigences en matière d'accessibilité

Les manuels doivent être livrés dans un format accessible, conformément à la norme européenne 301 549 relative aux technologies de l'information et de la communication (TIC) accessibles, clause 10 pour les documents non web.

Toute autre instruction fournie avec le composant et/ou le système doit être conforme à ces normes pour les documents Web, les documents électroniques et les copies papier. Toutes les données produites par le composant et/ou le système doivent également être conformes à ces normes.

La fourniture d'installations, d'outils et de services, ainsi que tous les coûts associés, pour rendre accessible le composant et/ou le système et les produits livrables de ce projet doivent être à la charge de l'entrepreneur.

4.9 Garantie

- a) Chaque composant et/ou système acheté doit inclure une garantie standard d'un (1) an.
- b) L'entrepreneur doit fournir une liste de tous les fournisseurs de services de garantie désignés au Canada qui honoreront la garantie de la composante et/ou du système acquis en vertu du présent contrat, y compris la personne-ressource et le numéro de téléphone de chaque fournisseur de services de garantie. Si aucun fournisseur de services de garantie désigné au Canada n'est disponible, l'entrepreneur doit fournir une liste des dépôts intermédiaires situés au Canada qui faciliteront le transport de la composante et/ou du système sous garantie à l'extérieur du Canada pour l'entretien. L'entrepreneur doit indiquer la personne-ressource et le numéro de téléphone de chaque dépôt. L'entrepreneur sera responsable des frais de manutention et d'expédition de la pièce/du composant et/ou du système défectueux à l'usine pour réparation. L'entrepreneur sera responsable de la manutention, de l'emballage et de l'expédition de la pièce, du composant ou du système de remplacement à la destination désignée par ISED.
- c) La garantie doit inclure la couverture des matériaux et de la main-d'œuvre pour les réparations couvertes et, si nécessaire, tout réétalonnage déclenché par les réparations.
- d) L'entrepreneur doit fournir les coordonnées d'un contact, nom et numéro de téléphone, pour le support de la garantie.
- e) L'entrepreneur doit fournir des options pour la garantie prolongée. L'exercice de la garantie prolongée sera à la discrétion du Canada.

4.10 Cycle de vie des composants et/ou des systèmes

Le cycle de vie du composant et/ou du système sera d'une durée de dix (10) ans à compter de la date de livraison ou de la date d'acceptation, selon la dernière éventualité.



4.11 Service d'assistance

Le contractant doit s'assurer qu'un service d'assistance complet est disponible pendant une période de 10 ans à compter de la livraison du composant et/ou du système ou de la date d'acceptation du composant et/ou du système, selon la dernière éventualité.

a) Soutien à l'étalonnage

L'étalonnage initial en usine doit faire partie de la livraison initiale.

b) Maintenance et support matériel

L'entrepreneur doit s'assurer qu'un support de réparation complet et des pièces de rechange sont disponibles pendant le cycle de vie du composant et/ou du système après la date de livraison ou la date d'acceptation la plus tardive des deux dates, du composant et/ou du système. Dans le cas où les pièces du composant et/ou du système système ne sont plus disponibles, le contractant doit fournir au responsable technique un pour s'assurer qu'ISED puisse acheter les pièces qui ne sont plus disponibles.

c) Maintenance et support des logiciels

- 1) Le contractant doit fournir gratuitement des mises à jour liées à la " maintenance ", y compris des améliorations du micrologiciel du système et des corrections de bogues par le biais d'une installation locale par l'utilisateur, par opposition à un " retour à l'usine " pour les mises à jour, pendant le cycle de vie du composant et/ou du système à partir de l'attribution du contrat.
- 2) L'entrepreneur doit informer le responsable technique lorsque des mises à niveau sont disponibles pendant le cycle de vie du composant et/ou du système.
- 3) L'entrepreneur doit s'assurer que le soutien " payer pour les mises à niveau ", y compris l'ajout de fonctionnalités pour évaluer et analyser les types d'émissions en évolution et l'adaptation à un nouveau logiciel par le biais d'une installation par l'utilisateur local plutôt que par un " retour à l'usine " pour l'installation, est disponible pendant le cycle de vie du composant et/ou du système.

d) Assistance technique continue

Le contractant doit fournir un contact pour le soutien continu aux clients afin d'examiner les problèmes du système, les demandes d'amélioration et les améliorations prévues qui seront publiées pendant le cycle de vie du composant et/ou du système et pour ce qui n'est pas identifié en 1.10 (b) et 1.10 (c).

L'entrepreneur doit fournir gratuitement un service de soutien continu pour aider le Canada à répondre aux questions concernant les appareils, qui comprendra au moins les éléments suivants

- 1) Assistance technique par e-mail avec une réponse dans les 48 heures, hors week-ends et jours fériés.
- 2) Internet et ressources d'aide en ligne.



4.12 Liste des produits livrables

	Article N°	Description	Quantité approximative
Marchandises	1.	Un système de terrain pour évaluer les courants induits (répondant à la section 5.2) et les courants de contact (répondant à la section 5.3).	26
	2.	Un capteur/sonde pour évaluer le courant induit (voir section 5.2).	26
	3.	Un capteur/sonde pour évaluer le courant de contact (voir section 5.3).	26
	4.	Alimentation électrique	26
	5.	Câbles de connexion pour la ou les sondes	26
	6.	Câbles d'interface avec les ordinateurs	26
	7.	Une valise pour le vol et le transport	26
	9.	Logiciel permettant de configurer, d'installer des mises à jour et de récupérer les données d'évaluation stockées.	26
	Services	10.	Offre de services d'étalonnage pendant un minimum de 10 ans
11.		Offres de service, de réparation et d'entretien pour un minimum de 10 ans	
12.		Mises à jour du logiciel et assistance pendant un minimum de 10 ans.	



Partie 5 Annexe A : Exigences détaillées pour un courantomètre induit et de contact portable

5.1 Fonctions et caractéristiques principales

La liste suivante contient les caractéristiques communes requises pour un "système complet" et n'est en aucun cas exhaustive. Elles sont destinées à définir l'orientation et les attentes d'un système complet d'évaluation de l'induit et du contact.

5.1.1 Configuration complète du système

Item #	Exigence
001	<p>Un système complet se compose des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• Une "unité de tête" de traitement du matériel avec :<ul style="list-style-type: none">• Un écran d'affichage, une mémoire embarquée, une batterie rechargeable amovible, des boutons pour le contrôle et la configuration.• Les périphériques suivants :<ul style="list-style-type: none">• Une sonde/clamp de courant induit,• Sonde/pince de courant à un contact,• Un câble d'interface pour ordinateur,• Une alimentation électrique• Un socle de chargement de la batterie• Une batterie rechargeable supplémentaire• Une mallette de vol/transport rembourrée pouvant contenir l'unité principale et tous les périphériques énumérés ci-dessus.• Une licence de logiciel Windows OS pour le logiciel du fournisseur qui l'accompagne. Les exigences relatives au logiciel figurent à l'<i>annexe A, section 5.1.4</i>.
002	<p>Le système complet doit être conçu et prévu pour un usage extérieur (par opposition à un dispositif de laboratoire limité à un usage intérieur).</p> <p>Le matériel, y compris l'unité de tête et les périphériques, devrait offrir une longue durée de vie après des années d'utilisation normale en extérieur et d'expéditions fréquentes.</p> <p>Le châssis de l'unité principale et des périphériques doit résister aux chocs et aux vibrations et présenter un degré approprié d'étanchéité aux intempéries pour résister à la pénétration de la poussière et de l'humidité. Il s'agit d'atténuer l'exposition aux éléments naturels rencontrés lors d'une utilisation extérieure typique, qui peuvent avoir un impact négatif sur les performances, l'incertitude de l'évaluation, la facilité d'entretien et la longévité.</p> <p>Une valise rembourrée destinée à l'expédition et au transport doit être fournie pour permettre l'expédition de tous les composants en un seul paquet, en toute sécurité.</p>



003	<p>Le système doit être capable d'évaluer les niveaux de courant induit et de contact afin d'effectuer des évaluations basées sur les limites du Code de sécurité 6 de Santé Canada en ce qui concerne la stimulation nerveuse.</p> <p>Les performances minimales requises pour répondre aux besoins opérationnels sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme de fréquences : 3 kHz à 110 MHz • Plage de courant (RMS) : 0,3 à 180 mA • Plage de température : -10 à 40 degrés Celsius <p>NOTE : Les exigences obligatoires spécifiques aux évaluations du courant induit et du courant de contact sont indiquées à l'adresse dans leurs sections respectives.</p> <p>Annexe A, section 5.2 - Exigences minimales obligatoires pour les courants induits</p> <p>Appendice A, section 5.3 - Courants de contact - Exigences minimales obligatoires</p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.1.2 Exigences matérielles - Compteur électronique "unité principale".

Item #	Exigence
004.1	<p>Par conception inhérente, l'appareil doit satisfaire ou dépasser les sections appropriées de la norme MIL-PRF-28800F, CLASSE 2 pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • température de fonctionnement, • température de stockage, • humidité de fonctionnement, • vibration aléatoire, • choc fonctionnel.
004.2	<p>Que ce soit par le biais d'un moyen externe (couvertures projectives) ou par une conception inhérente, les dispositifs doivent satisfaire ou dépasser la section 506.5 de la norme MIL-STD-810G pour la pénétration de la pluie.</p>
004.3	<p>Que ce soit par le biais d'un moyen externe (couvertures projectives) ou par une conception inhérente, les dispositifs doivent satisfaire ou dépasser la section 510.5 de la norme MIL-STD-810G pour la pénétration du sable et de la poussière.</p>
005.1	<p>Fournir un écran graphique LCD avec un rétroéclairage et un contraste réglable afin que les informations de l'écran soient visibles sous un éclairage ambiant faible (obscurité ou ombre) ou élevé (lumière directe du soleil).</p>
005.2	<p>Fournir un écran graphique LCD avec une résolution suffisante pour afficher simultanément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unité d'évaluation <ul style="list-style-type: none"> • mA ou % (des limites configurées) • Valeur d'évaluation (avec une précision de 000.0) • Coordonnées GPS • Date et heure



	<ul style="list-style-type: none"> Statut de l'évaluation (en pause ou en cours)
006	Fournir un port de prise d'alimentation pour une source d'alimentation externe.
007	Fournir une alimentation externe en courant alternatif pour le chargement à bord d'une batterie interchangeable.
008	Fournir un port de batterie accessible à l'utilisateur
009	Fournir une batterie compacte amovible offrant un minimum de 4 heures d'utilisation dans des conditions normales de fonctionnement sur une seule charge.
010	La taille et le poids total de tous les composants électroniques et du châssis doivent être suffisamment petits et légers pour être portables et pratiques pour une utilisation sur le terrain par un seul opérateur.
011	Fournir un châssis compact, à profil bas et durable permettant un retrait et une mise en place faciles dans le flight case.
012	Fournit un écran intégré pour afficher : <ul style="list-style-type: none"> Valeurs d'évaluation, Unités d'évaluation, Niveau de la batterie, Paramètres de configuration Coordonnées GPS
013	Fournit des commandes d'interface humaine (boutons) pour : <ul style="list-style-type: none"> Alimentation - allumer/éteindre l'appareil Start/Pause - pour contrôler les évaluations en cours Reset - pour effacer les valeurs de pointe les plus récentes Store - pour enregistrer les valeurs d'évaluation et la configuration de l'appareil dans la mémoire embarquée Diverses touches de saisie de données - pour configurer la date, l'heure, le nom des fichiers de stockage [par exemple, molette de défilement, flèches, pavé numérique]. Contraste - pour régler la visibilité des informations à l'écran
014	Fournit une interface de communication embarquée utilisant l'USB
015	Port d'interface de communication USB 2.1 (ou mieux)
016	Fournir un récepteur GPS interne pour l'affichage et le stockage à bord des informations de localisation pour les évaluations.

5.1.3 Exigences en matière de logiciel - "unité de tête

Item #	Exigences
017	Temps de démarrage rapide à partir d'un démarrage à froid
018	Fournit une procédure d'auto-test au démarrage
019	Présentez l'ensemble de l'interface en anglais ou en français pour tous les menus, étiquettes, affichages, etc.
020	Permettre le démarrage, la pause et l'arrêt des évaluations, et afficher l'état actuel.
021	Affichage simultané à l'écran de :



	<ul style="list-style-type: none">• Unité d'évaluation<ul style="list-style-type: none">• Possibilité de basculer entre mA ou % des limites configurées• Valeur d'évaluation (avec une précision de 000,0)• Coordonnées GPS• Date et heure• État du compteur (en pause ou en direct)
022	Affichage de l'autonomie restante de la batterie en pourcentage ou en HH:mm.
023	Permettre aux utilisateurs de configurer la date et l'heure
024	Les enregistrements des évaluations stockées doivent comprendre les éléments de données suivants : <ul style="list-style-type: none">• Date• Temps• Coordonnées GPS• Valeur d'évaluation• Unité d'évaluation• Modèle de compteur• Numéro de série du compteur• Mode : "courant induit", ou "courant de contact".
025	Fournit un indicateur de surcharge (visuel et sonore) pour les courants dépassant une valeur maximale spécifiée par l'utilisateur.



5.1.4 Exigences logicielles - "Logiciel Windows OS

Item #	Exigences
026	Tous les logiciels de contrôle/accès à distance OEM fournis par le vendeur doivent être compatibles avec le système d'exploitation de l'entreprise (au moment de la réponse).
027	Tous les logiciels fournis par le vendeur doivent permettre à l'ISED de gérer l'installation desdits logiciels sur les ordinateurs de l'ISED par le biais de systèmes automatisés de déploiement de logiciels d'entreprise (c'est-à-dire les nouveaux logiciels et les mises à jour de logiciels).
028	Tous les éléments de l'interface utilisateur en anglais ou en français (étiquettes, menus, notifications, etc.).
029	Une fonction pour télécharger toutes les valeurs d'évaluation stockées
030	Une fonction pour télécharger les valeurs d'évaluation stockées sélectionnées
031	Une fonction pour supprimer toutes les valeurs d'évaluation stockées
032	Une fonction permettant de supprimer les valeurs d'évaluation stockées sélectionnées
033	Les enregistrements d'évaluation doivent être exportés dans un format standard : <ul style="list-style-type: none"> • Csv • Txt
034	Une fonction permettant de combiner et d'enregistrer les dossiers d'évaluation dans un seul fichier.
035	Une fonction permettant de sauvegarder les dossiers d'évaluation dans des fichiers séparés

5.2 Compteur de courant induit - exigences minimales obligatoires en matière de performance

La liste suivante est censée représenter les exigences minimales **obligatoires** pour chaque catégorie du système et n'est en aucun cas totalement inclusive. Elles sont destinées à servir de guide pour définir la direction et les attentes d'un compteur de courant induit idéal. Pour être conformes, les spécifications doivent être garanties et non typiques.

Item #	Matériel informatique	Spécification requise
036	Autodiagnostic	Doit fournir un test intégré au matériel interne (BIT) pour le contrôle de l'état du système et le diagnostic des dysfonctionnements.
037	Mémoire interne non-volatile	Doit fournir une mémoire interne non-volatile pour stocker les données d'évaluation pour un rappel local ou pour l'exportation. La capacité de mémoire doit permettre de stocker au moins une centaine d'enregistrements.



038	Autonomie de la batterie	Doit assurer au moins 4 heures de fonctionnement continu
039	Plage de température de fonctionnement	Doit fonctionner entre -10 °C et +40 °C
040	Afficher	Doit fournir un écran LCD graphique avec un rétro-éclairage à DEL
Item #	Performances RF	Spécification requise
041	Gamme de fréquences	Doit offrir des performances de 3 kHz à 110 MHz (en continu, sans interruption de la couverture des fréquences).
Item #	Performance actuelle	Spécification requise
042	Plage de courant (RMS)	Doit fournir une performance minimale de 0,3 mA à 180 mA.
043	Incertitude maximale élargie de l'évaluation	Ne doit pas être supérieur à +/- 3 dB
044	Exactitude et précision	Doit fournir des lectures précises de la moyenne quadratique (RMS) du courant induit. Doit fournir une précision de 000,0 mA
045	Modes d'affichage des évaluations et unités de valeur	Doit fournir des modes d'évaluation instantanée, max RMS, moyenne et crête, et permettre à l'utilisateur de sélectionner et de passer d'un mode à l'autre. Pour tous les modes, permettre à l'utilisateur de sélectionner et de commuter les unités de la valeur affichée entre mA RMS, ou % d'une limite configurable par l'utilisateur ; - INSTANTANÉ : actualise en permanence l'affichage de la valeur maximale du courant efficace évaluée sur une période de 30 secondes. - MAX RMS : Actualise continuellement l'affichage avec la valeur maximale du courant RMS évaluée sur une période de 6 minutes. - MOYENNE : Affiche la valeur moyenne du courant RMS évaluée sur une période de 30 secondes ou de 6 minutes. - PEAK : Affiche la valeur actuelle la plus élevée depuis la dernière réinitialisation.
046	Plages, limites et périodes de	Doit être en mesure d'évaluer le courant induit pour déterminer la conformité aux limites décrites dans le Code de sécurité 6 (2015) de Santé Canada. (Voir les tableaux A.1



	référence réglementaires	et A.2 ci-dessous)
047	Évaluations avec une sonde	L'appareil doit être capable d'évaluer le courant induit passant par un seul pied jusqu'à la terre dans un corps autonome (sans contact avec des objets conducteurs) exposé à un champ électrique.



Tableau A.1 - Code de sécurité 6 de Santé Canada - Limites de courant induit pour l'environnement non contrôlé

Gamme de fréquences (MHz)	Courant induit (mA, rms) Par un seul pied	Période de référence	Note
0.003 - 0.4	100 f	Instantané	Basé sur la stimulation nerveuse
0.4 - 110	40	6 min	Basé sur le taux d'absorption spécifique

Note 1 : Lorsque l'évaluation porte sur le courant circulant dans les deux pieds, les résultats doivent être comparés au double des limites pour un seul pied.

Note 2 : La fréquence, f, est en MHz.

Tableau A.2 - Code de sécurité 6 de Santé Canada - Limites de courant induit pour l'environnement contrôlé

Gamme de fréquences (MHz)	Courant induit (mA, rms) Par un seul pied	Période de référence	Note
0.003 - 0.4	225 f	Instantané	Basé sur la stimulation nerveuse
0.4 - 110	90	6 min	Basé sur le taux d'absorption spécifique

Note 1 : Lorsque l'évaluation porte sur le courant circulant dans les deux pieds, les résultats doivent être comparés au double des limites pour un seul pied.

Note 2 : La fréquence, f, est en MHz.



5.3 Courantomètre à contact - exigences minimales obligatoires de performance

La liste suivante est censée représenter les exigences minimales **obligatoires** pour chaque catégorie du système et n'est en aucun cas totalement inclusive. Elles sont destinées à servir de guide pour définir la direction et les attentes d'un courantomètre à contact idéal. Pour être conformes, les spécifications doivent être garanties et non typiques.

Item #	Matériel informatique	Spécification requise
048	Autodiagnostic	Doit fournir un test intégré au matériel interne (BIT) pour le contrôle de l'état du système et le diagnostic des dysfonctionnements.
049	Mémoire interne non-volatile	Doit fournir une mémoire interne non volatile pour stocker les données d'évaluation pour un rappel local ou pour l'exportation. La capacité de mémoire doit permettre de stocker au moins une centaine d'enregistrements.
050	Autonomie de la batterie	Doit assurer au moins 4 heures de fonctionnement continu
051	Plage de température de fonctionnement	Doit fonctionner entre -10 °C et +40 °C
Item #	Afficher	Doit fournir un écran LCD graphique avec un rétro-éclairage à DEL
052	Performances RF	Spécification requise
Item #	Gamme de fréquences	Doit fonctionner entre 3 kHz et 110 MHz (en continu, sans interruption de la couverture des fréquences).
053	Performance actuelle	Spécification requise
054	Plage de courant (RMS)	Doit fonctionner entre un minimum de 0,6 mA et 40 mA.
055	Incertitude maximale élargie de l'évaluation	Ne doit pas dépasser +/- 3 dB
056	Exactitude et précision	Doit fournir des lectures précises de la moyenne quadratique (RMS) pour le courant de contact. Doit fournir une précision de 000,0 mA
057	Modes d'affichage des évaluations et unités de valeur	Doit fournir des modes d'évaluation instantanée, max RMS, moyenne et crête, et permettre à l'utilisateur de sélectionner et de passer d'un mode à l'autre.



		<p>Pour tous les modes, permettre à l'utilisateur de sélectionner et de commuter les unités de la valeur affichée entre mA RMS, ou % d'une limite configurable par l'utilisateur ;</p> <ul style="list-style-type: none">- INSTANTANÉ : actualise en permanence l'affichage de la valeur maximale du courant efficace évaluée sur une période de 30 secondes.- MAX RMS : Actualise continuellement l'affichage avec la valeur maximale du courant RMS évaluée sur une période de 6 minutes.- MOYENNE : Affiche la valeur moyenne du courant RMS évaluée sur une période de 30 secondes ou de 6 minutes.- PEAK : Affiche la valeur actuelle la plus élevée depuis la dernière réinitialisation.
058	Plages, limites et périodes de référence réglementaires	Doit être capable d'évaluer le courant induit pour déterminer la conformité aux limites définies dans le Code de sécurité 6 (2015) de Santé Canada. (Voir les tableaux A. 3 et A. 4 ci-dessous)
059	Mode d'évaluation sans opérateur isolé électriquement (mode tactile)	<p>L'appareil doit être capable de quantifier le courant total traversant le corps jusqu'à la terre résultant du contact du doigt avec un objet conducteur isolé qui a été mis sous tension dans un champ électrique.</p> <p>Fournir des courants de contact moyens quadratiques (RMS) précis à partir d'un contact avec le doigt. Si le dispositif est configuré pour évaluer le courant de contact dans une configuration de prise en main, des facteurs de conversion intégrés doivent être fournis pour déterminer le courant équivalent d'un contact avec le doigt.</p>
060	Mode d'évaluation avec opérateur isolé électriquement (mode de simulation de l'impédance moyenne du corps humain)	Le dispositif doit être capable d'évaluer le courant de contact sur la base d'une simulation de l'impédance moyenne du corps humain.
Item #	Sécurité intrinsèque	Spécification requise
061	Isolation électrique	Lorsqu'il est réglé sur le mode de simulation de l'impédance moyenne du corps humain, l'opérateur ne doit pas servir de



		<p>lien entre un objet sous tension et la terre, et donc le courant de contact ne doit pas passer par l'opérateur comme moyen de détection du courant.</p> <p>Le dispositif doit isoler l'opérateur de la source de courant.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Tableau A.3 - Code de sécurité 6 de Santé Canada - Limites de courant de contact pour l'environnement non contrôlé

Gamme de fréquences (MHz)	Courant de contact (mA, rms) pour le toucher du doigt	Période de référence	Note
0.003 - 0.1	200 f	Instantané	Basé sur la stimulation nerveuse
0.1 - 10	20	Instantané	Basé sur le taux d'absorption spécifique
10 - 110	20	6 min	Basé sur le taux d'absorption spécifique

Note : La fréquence, f, est en MHz

Tableau A.4 - Code de sécurité 6 de Santé Canada - Limites de courant de contact pour l'environnement contrôlé

Gamme de fréquences (MHz)	Courant de contact (mA, rms) pour le toucher du doigt	Période de référence	Note
0.003 - 0.1	400 f	Instantané	Basé sur la stimulation nerveuse
0.1 - 10	40	Instantané	Basé sur le taux d'absorption spécifique
10 - 110	40	6 min	Basé sur le taux d'absorption spécifique

Note : La fréquence, f, est en MHz



Partie 6 Annexe B : Définitions et glossaire

Terme	Définition
Courant induit	Le courant passant par un seul pied à la terre dans un corps libre (sans contact avec des objets conducteurs) exposé à un champ électrique.
Contact actuel	Le courant total traversant le corps jusqu'à la terre résultant du contact du doigt avec un objet conducteur isolé de la terre qui a été mis sous tension dans un champ électrique. Inversement, il s'agit du courant total circulant dans un corps isolé qui a été mis sous tension dans un champ électrique et qui est en contact tactile avec un objet conducteur mis à la terre.
Système	Un système est défini comme la combinaison de tous les composants individuels. (Pour plus de détails, voir le point 001 de l' <i>annexe A, section 5.1.1</i>).
Composant	Un composant est une partie d'un système global. Les composants individuels comprennent l'"unité principale" matérielle, une mallette de vol/de transport rembourrée, des périphériques tels que des sondes ou des capteurs, des blocs d'alimentation et des câbles d'interconnexion ou d'interface, ainsi que le logiciel Windows OS correspondant.

Conclusion

Il est rappelé aux répondants qu'il s'agit d'une demande de renseignements et non d'une demande de propositions, et qu'**aucun contrat ne sera attribué à la suite** de cette demande. De plus, dans le cadre de cette RFI, les répondants doivent se sentir libres de fournir des commentaires, d'identifier leurs préoccupations et, le cas échéant, de proposer des recommandations alternatives sur la façon dont les biens et services proposés peuvent être fournis. Les répondants sont invités à fournir des commentaires sur le contenu, le format et/ou l'organisation du document de la RFI. En outre, en répondant à cette demande de renseignements, les répondants doivent indiquer clairement toute hypothèse qu'ils souhaitent formuler.

Les réponses à cette demande de renseignements seront limitées à l'usage officiel du gouvernement du Canada. Toutefois, les renseignements recueillis dans le cadre de cette demande de renseignements peuvent influencer le contenu de toute demande de propositions qui en découle. On peut donc s'attendre à ce que les concepts fournis fassent partie d'une acquisition concurrentielle.

Les réponses à cette RFI ne seront pas utilisées pour présélectionner ou restreindre la participation à une future RFP.

L'ISED et le gouvernement du Canada ne rembourseront pas les dépenses engagées dans le cadre de cette RFI.



Innovation, Science and
Economic Development Canada

Innovation, Sciences et
Développement économique Canada