

# INSTITUT BELGE DES SERVICES POSTAUX ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CAHIER DES CHARGES n° 22-08-14/JPE**  
**Procédure ouverte avec publicité nationale**  
relative à  
**L'achat de 6 récepteurs de mesure radio portables.**

Personne de contact : Sébastien Roels, ingénieur-conseiller  
+32 2 226 89 94 [sebastien.roels@ibpt.be](mailto:sebastien.roels@ibpt.be)

# TABLE DES MATIÈRES

1. Dispositions générales .....	4
1.1. DÉROGATIONS .....	4
1.2. OBJET ET NATURE DU MARCHÉ .....	4
1.3. DURÉE DU MARCHÉ.....	4
1.4. POUVOIR ADJUDICATEUR – INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES .....	4
1.5. DROIT ET MODE D'INTRODUCTION DES OFFRES .....	4
1.6. SERVICE DIRIGEANT – FONCTIONNAIRE DIRIGEANT .....	5
1.7. DESCRIPTION DES FOURNITURES À LIVRER/SERVICES À PRESTER .....	5
1.8. DOCUMENTS RÉGISSANT LE MARCHÉ .....	5
Législation .....	5
Documents du marché .....	5
1.9. OFFRES .....	5
Échantillons, documents et attestations à joindre à l'offre .....	6
1.10. PRIX .....	6
1.11. CLAUSES DE RÉEXAMEN DU MARCHÉ.....	6
Événements imprévisibles dans le chef de l'adjudicateur.....	6
La règle « de minimis » .....	7
Révision des prix .....	7
1.12. RESPONSABILITÉ DE L'ATTRIBUTAIRE .....	7
1.13. MOTIFS D'EXCLUSION DES SOUMISSIONNAIRES.....	8
1.14. CRITÈRES DE SÉLECTION.....	8
1.15. CRITÈRES D'ATTRIBUTION .....	8
1.16. ATTRIBUTION DU MARCHÉ.....	9
1.17. CAUTIONNEMENT .....	9
1.18. RÉCEPTION DES FOURNITURES LIVRÉES/SERVICES EXÉCUTÉS .....	9
1.19. EXÉCUTION DES PRESTATIONS.....	9
1.20. LIEUX OÙ LES PRESTATIONS DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES ET FORMALITÉS.....	9
Lieux où les prestations doivent être exécutées.....	10
Évaluation des prestations exécutées .....	10
1.21. FACTURATION ET PAIEMENT.....	10
1.22. ENGAGEMENTS PARTICULIERS POUR L'ATTRIBUTAIRE .....	10
1.23. LITIGES .....	11
1.24. DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE .....	11
1.25. CLAUSE RELATIVE À LA PROTECTION DES DONNÉES.....	11
1.26. EMPLOI DES LANGUES .....	13
2. Formulaire d'offre.....	14
3. Descriptif de la mission.....	19

A. DESCRIPTION GÉNÉRALE .....	19
B. CONDITIONS SPÉCIFIQUES.....	20
C. DÉLAIS D'EXÉCUTION .....	20
D. REMARQUES PRÉALABLES.....	20
E. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES .....	21

# 1. Dispositions générales

## 1.1. Dérogations

En complément de l'article 18 de l'arrêté royal du 14 janvier 2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics, l'attributaire et ses collaborateurs sont liés par un devoir de réserve spécifique concernant les informations dont ils ont connaissance lors de l'exécution du présent marché.

Par dérogation à l'article 19, § 1er, de l'arrêté royal précité du 14 janvier 2013, le pouvoir adjudicateur peut acquérir les droits de propriété intellectuelle nés, mis au point ou utilisés à l'occasion de l'exécution du marché.

## 1.2. Objet et nature du marché

Le présent marché porte sur l'achat de 6 récepteurs de mesure radio portables.

Le présent marché comporte un seul lot, n'autorise aucune variante et ne comprend pas d'options.

La procédure choisie est celle de la procédure ouverte avec publicité nationale, conformément à l'article 36 de la loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics.

Il s'agit d'un marché à prix forfaitaire global (arrêté royal du 18 avril 2017 relatif à la passation des marchés publics dans les secteurs classiques, art. 2).

## 1.3. Durée du marché

Le marché prend cours le troisième jour calendrier qui suit le jour où l'attributaire a reçu la notification de la conclusion du marché et dure jusqu'au moment où le marché est complètement exécuté, conformément aux prescriptions techniques du présent marché telles que détaillées au point 3 (Descriptif de la mission).

## 1.4. Pouvoir adjudicateur – Informations complémentaires

Le pouvoir adjudicateur est l'Institut belge des services postaux et des télécommunications (IBPT), représenté par Monsieur Bernardo Herman, Membre du Conseil, qui a été mandaté à cet effet par le Conseil.

Toutes les informations complémentaires relatives à la procédure peuvent être demandées à Sébastien Roels, ingénieur-conseiller +32 2 226 89 94 [sebastien.roels@ibpt.be](mailto:sebastien.roels@ibpt.be)

Les réponses aux questions de contenu d'un candidat prestataire de services donné seront fournies à tous les candidats.

## 1.5. Droit et mode d'introduction des offres

Chacun des soumissionnaires ne peut introduire qu'une seule offre pour le présent marché. Chaque participant à un groupement d'opérateurs économiques sans personnalité juridique est considéré comme un soumissionnaire. Chaque participant à un groupement sans personnalité juridique doit désigner la personne qui représentera le groupement à l'égard du pouvoir adjudicateur.

Le pouvoir adjudicateur impose l'utilisation de moyens électroniques sous peine de nullité de l'offre.

Il est renoncé, conformément à l'article 43 de l'arrêté royal du 18 avril 2017, d'exiger une signature électronique qualifiée pour le dépôt d'une offre. Le pouvoir adjudicateur contrôle la signature électronique utilisée ainsi que sa qualité.

Les offres doivent être en possession du pouvoir adjudicateur au plus tard le **27-09-2022 10h00**.

La communication et l'échange d'informations entre le pouvoir adjudicateur et les opérateurs économiques, y compris la transmission et la réception électronique des offres, doivent, à tous les stades de la procédure de passation, être réalisés par des moyens de communications électroniques.

Les offres électroniques doivent être envoyées via le site Internet <https://eten.publicprocurement.be>, qui garantit le respect des conditions définies à l'article 14, §§ 6-7, de la loi du 17 juin 2016.

Le pouvoir adjudicateur attire l'attention des soumissionnaires sur le fait que l'envoi d'une offre par e-mail ne satisfait pas aux conditions définies à l'article 14, §§ 6-7, de la loi du 17 juin 2016. En introduisant son offre par des moyens électroniques, le soumissionnaire accepte que les données qui découlent du fonctionnement du système de réception de son offre soient enregistrées.

Plus d'informations peuvent être obtenues sur le site <http://publicprocurement.be> ou via le numéro de téléphone du helpdesk du service e-procurement +32 (0)2 790 52 00.

Modification ou retrait d'une offre déjà introduite

La modification ou le retrait d'une offre déjà introduite doit respecter les conditions de l'article 43 de l'arrêté royal du 18 avril 2017.

## **1.6. Service dirigeant – fonctionnaire dirigeant**

Le service dirigeant est le pouvoir adjudicateur. Seul le pouvoir adjudicateur est compétent pour la surveillance et le contrôle du marché.

Le fonctionnaire dirigeant (qui sera un fonctionnaire du pouvoir adjudicateur) sera désigné dans la notification d'attribution du marché. Les limites de sa compétence y seront indiquées.

## **1.7. Description des fournitures à livrer/services à prester**

Une description plus détaillée des fournitures à livrer/services à prester est donnée au point 3 du présent cahier des charges (Descriptif de la mission).

## **1.8. Documents régissant le marché**

### *Législation*

- La loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics ;
- La loi du 17 juin 2013 relative à la motivation, à l'information et aux voies de recours en matière de marchés publics et de certains marchés de travaux, de fournitures et de services ;
- L'arrêté royal du 18 avril 2017 relatif à la passation des marchés publics dans les secteurs classiques ;
- L'arrêté royal du 14 janvier 2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics ;
- Toutes les modifications aux lois et aux arrêtés précités, en vigueur au jour de la publication de l'avis de marché au Bulletin des Adjudications.

### *Documents du marché*

- Le présent cahier des charges n° 22-08-14/JPE ainsi que ses annexes ;
- L'offre approuvée de l'attributaire et ses annexes éventuelles.
- Tableau 1 : Exigences techniques

## **1.9. Offres**

### *Données à mentionner dans l'offre*

Il est exigé du soumissionnaire d'utiliser le formulaire joint au point 2 (Formulaire d'offre).

À défaut d'utiliser ce formulaire, il supporte l'entière responsabilité de la parfaite concordance entre les documents qu'il a utilisés et le formulaire, conformément à l'article 77 de l'arrêté royal du 18 avril 2017.

L'offre et les annexes jointes au formulaire d'offre sont rédigées en français ou en néerlandais, au choix du soumissionnaire, ce choix conditionnant les relations officielles entre les parties.

Par le dépôt de son offre, le soumissionnaire renonce automatiquement à ses conditions générales ou particulières de vente, même si celles-ci sont mentionnées dans l'une ou l'autre annexe à l'offre.

Le soumissionnaire indique clairement dans son offre quelle information est confidentielle et/ou se rapporte à des secrets techniques ou commerciaux et ne peut donc pas être divulguée par le pouvoir adjudicateur.

Le formulaire d'offre joint au cahier des charges est impérativement présenté en préambule de l'offre.

Tous les montants de l'offre doivent être exprimés en toutes lettres dans le formulaire d'offre. De plus, l'IBPT exige que ces mêmes montants soient également indiqués en chiffres.

En outre, l'IBPT demande que le pourcentage de TVA applicable et les montants calculés après l'application de celui-ci soient également inscrits dans le formulaire d'offre.

#### ***Durée de validité de l'offre***

Les soumissionnaires restent liés par leur offre pendant un délai de 90 jours calendrier, à compter du jour qui suit celui de l'ouverture des offres.

#### ***Échantillons, documents et attestations à joindre à l'offre***

Les soumissionnaires joignent à leur offre :

- Tous les documents demandés dans le cadre des motifs d'exclusion, des critères de sélection et des critères d'attribution ;
- Les statuts ainsi que tout autre document utile prouvant le mandat du (des) signataire(s) ;
- Une attestation sur l'honneur dans laquelle ils déclarent être indépendants de toute personne physique ou morale soumise au contrôle de l'Institut, conformément à l'article 16 de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et des télécommunications belges.
- Le document rempli Tableau 1 : Exigences techniques

### **1.10. Prix**

Tous les prix mentionnés dans le formulaire d'offre doivent obligatoirement être libellés en euros.

Le prix comprend la réduction offerte par le soumissionnaire pour la reprise des 6 récepteurs existants, comme décrit dans point 3 du présent cahier des charges (Descriptif de la mission).

Le présent marché est un marché à prix forfaitaire global .

L'attributaire est censé avoir inclus dans ses prix, unitaires ou forfaitaires, tous les frais possibles grevant les services demandés, ces prix étant également indiqués TVA comprise.

### **1.11. Clauses de réexamen du marché**

Une modification du marché pourra être apportée sans nouvelle procédure de passation de marché dans les cas suivants.

#### ***Événements imprévisibles dans le chef de l'adjudicateur***

Le pouvoir adjudicateur peut apporter, sans nouvelle procédure de passation, une modification au présent marché, sans en modifier la nature globale, lorsque surviennent des événements imprévisibles dans son chef au moment de la rédaction du présent cahier des charges.

### **La règle « de minimis »**

Le pouvoir adjudicateur peut apporter, sans nouvelle procédure de passation, une modification au présent marché, sans en modifier la nature globale, lorsque la valeur de la modification est inférieure aux deux valeurs suivantes :

1. le seuil fixé pour la publicité européenne et
2. dix pour cent de la valeur du marché initial.

### **Révision des prix**

Pour le présent marché, une révision des prix peut seulement être appliquée pour les fluctuations des salaires et des charges sociales des collaborateurs du prestataire de services.

Cette révision des prix est applicable tant en moins qu'en plus et peut être appliquée à l'initiative du pouvoir adjudicateur et de l'attributaire.

En cas de demande de révision des prix, cette dernière ne sera déclarée recevable que si les justificatifs du comité paritaire compétent du prestataire de services ont été joints à la demande de révision des prix.

Il ne peut être appliqué qu'une révision des prix par an lors de chaque anniversaire de la conclusion du marché.

Pour le calcul de la révision des prix, la formule suivante est d'application :

$$P = \frac{P_0 \times [(s \times 0,80) + (S \times F)]}{S}$$

Les lettres minuscules se rapportent aux données valables à la date d'application de la révision des prix.

Les lettres majuscules se rapportent aux données valables 10 jours avant l'ouverture des offres.

P = prix révisé ;

P<sub>0</sub> = prix de l'offre ;

S et s = coûts salariaux (charges sociales incluses), où S représente les coûts au moment de l'attribution et s les coûts au moment de la révision ;

F = partie non révisable comprenant les frais fixes et les bénéfices, étant fixée à 0,20.

La révision des prix ne peut être appliquée que si l'augmentation ou la diminution du prix à exécuter à la suite de la demande ou si la demande de révision des prix atteint au moins 3 % par rapport au prix mentionné dans l'offre (pour la première révision des prix) ou par rapport au dernier prix révisé accepté ou imposé (à partir de la deuxième révision des prix).

## **1.12. Responsabilité de l'attributaire**

L'attributaire s'engage à prester les services couverts par le présent cahier des charges avec la plus grande diligence et en conformité avec le plus haut degré de professionnalisme.

L'attributaire assume la pleine responsabilité des erreurs et manquements survenus dans les services fournis quant à ce standard de qualité professionnelle, en particulier dans les pièces déposées par lui en exécution du marché. Sont notamment visées les analyses qu'il réalise et les conclusions qu'il tire sur la base de ses analyses.

Par ailleurs, l'attributaire garantit le pouvoir adjudicateur des dommages et intérêts dont celui-ci est redevable à des tiers du fait du retard dans l'exécution des services ou de la défaillance de l'attributaire.

### 1.13. Motifs d'exclusion des soumissionnaires

Les articles 67 à 70 de la loi du 17 juin 2016 seront strictement appliqués à tous les soumissionnaires. Sera donc exclu tout soumissionnaire se trouvant dans une des causes d'exclusion obligatoire ou facultative légalement prévue.

Par le dépôt de son offre, le soumissionnaire atteste qu'il ne se trouve pas dans un des cas d'exclusion figurant ci-dessous. Le pouvoir adjudicateur vérifiera l'exactitude de cette déclaration sur l'honneur implicite dans le chef du soumissionnaire dont l'offre est la mieux classée.

Pour les soumissionnaires belges, le pouvoir adjudicateur demandera lui-même les attestations disponibles visées aux articles 68 et 69 via Telemarc.

En ce qui concerne les motifs d'exclusion obligatoires énumérés à l'article 67 de la loi du 17 juin 2016, il est demandé au soumissionnaire belge de joindre un extrait du casier judiciaire conforme au modèle particulier 596.1 - 32 : marchés publics, datant de 6 mois maximum à la date limite de réception des offres, prouvant que le soumissionnaire ne se trouve pas dans l'un des motifs d'exclusion énumérés.

Le pouvoir adjudicateur n'étant pas en mesure de demander lui-même les attestations disponibles visées aux articles 68 et 69 de la loi du 17 juin 2016, les soumissionnaires étrangers sont priés de les joindre à l'offre.

En ce qui concerne les motifs d'exclusion obligatoires visés à l'article 67 de la loi du 17 juin 2016, les soumissionnaires étrangers sont priés de joindre un extrait du casier judiciaire datant de 6 mois maximum ou valide selon la législation du pays d'origine à la date limite de réception des offres.

Lorsque le pays concerné ne délivre pas de tels documents ou certificats ou lorsque ceux-ci ne fournissent pas les preuves nécessaires pour tous les motifs d'exclusion, ils peuvent être remplacés par une déclaration sous serment ou dans les pays où un tel serment n'est pas prévu, par une déclaration solennelle faite par l'intéressé devant l'autorité judiciaire ou administrative compétente, un notaire ou un organisme professionnel qualifié du pays d'origine ou du pays dans lequel l'opérateur économique est établi.

### 1.14. Critères de sélection

Non applicable

### 1.15. Critères d'attribution

Conformément à l'article 81 de la loi du 17 juin 2016, le pouvoir adjudicateur fait le choix de se fonder sur la détermination de l'offre économiquement la plus avantageuse sur la base du prix.

Chaque soumissionnaire se verra attribuer un nombre de points calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Points} = 100 \times \left( \frac{P_i}{P_x} \right)$$

**P** = **P1** Prix forfaitaire global pour l'achat de 6 récepteurs de mesure radio portables, incluant **P2** la réduction offerte par le soumissionnaire pour la reprise des 6 récepteurs existants.

Où :

1. **P<sub>i</sub>** = représente le prix global hors TVA qui est attribué au soumissionnaire ayant le prix le plus bas.
2. **P<sub>x</sub>** = représente le prix global hors TVA du soumissionnaire étudié.

## **1.16. Attribution du marché**

Après avoir vérifié la régularité des offres et confronté les offres aux critères de sélection et d'attribution décrits dans le présent cahier des charges, le pouvoir adjudicateur attribuera le marché à l'offre économiquement la plus avantageuse, après application des mécanismes de négociations si la procédure choisie le permet et s'il y échet.

## **1.17. Cautionnement**

Les articles 25 à 33 de l'arrêté royal du 14 janvier 2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics sont d'application stricte en ce qui concerne le cautionnement du présent marché.

Pour des raisons pratiques, il est recommandé d'utiliser la Caisse des Dépôts et Consignations exclusivement via l'application en ligne E-DEPO, pour plus d'informations voir <https://finances.belgium.be/fr/pai>

## **1.18. Réception des fournitures livrées/services exécutés**

Les services seront suivis de près pendant leur exécution par un représentant du pouvoir adjudicateur. L'identité de ce délégué sera communiquée à l'attributaire au moment où débutera l'exécution de la mission.

Un procès-verbal de clôture du marché sera dressé lorsque toutes les fournitures et tous les services requis dans le présent cahier des charges auront été complétés.

La facturation finale ne pourra jamais intervenir avant la notification par le pouvoir adjudicateur de ce procès-verbal de clôture.

## **1.19. Exécution des prestations**

Les prestations seront exécutées conformément au planning indiqué dans la partie technique du cahier des charges à compter de la date qui suit le jour où l'attributaire a reçu la notification de l'attribution du marché jusqu'à ce que l'IBPT estime que l'exécution du marché est complète.

Le soumissionnaire s'engage, jusqu'à la complète exécution du marché, à respecter les 8 conventions de base de l'OIT, en particulier :

1. L'interdiction du travail forcé (conventions n° 29 concernant le travail forcé ou obligatoire, 1930, et n° 105 sur l'abolition du travail forcé, 1957) ;
2. Le droit à la liberté syndicale (convention n° 87 sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical, 1948) ;
3. Le droit d'organisation et de négociation collective (convention n° 98 sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949) ;
4. L'interdiction de toute discrimination en matière de travail et de rémunération (conventions n° 100 sur l'égalité de rémunération, 1951, et n° 111 concernant la discrimination (emploi et profession), 1958) ;
5. L'âge minimum fixé pour le travail des enfants (convention n° 138 sur l'âge minimum, 1973), ainsi que l'interdiction des pires formes du travail des enfants (convention n° 182 sur les pires formes du travail des enfants, 1999).

En vertu de l'article 44, § 1<sup>er</sup>, 1° de l'arrêté royal du 14 janvier 2013, le non-respect de cet engagement sera considéré comme une non-exécution du marché suivant les prescriptions fixées dans les documents du marché, ce qui donnera lieu à la mise en demeure de l'attributaire, et pourra, en vertu de l'article 47, § 2, 1° de l'arrêté royal du 14 janvier 2013, donner lieu à l'application des mesures d'office, en particulier à la résiliation unilatérale du marché.

Pour le surplus, l'arrêté royal du 14 janvier 2013 est d'application stricte.

## **1.20. Lieux où les prestations doivent être exécutées et formalités**

### ***Lieux où les prestations doivent être exécutées***

Les prestations seront exécutées à l'adresse suivante :

- dans les bureaux de l'attributaire ;
- dans les bureaux de BIPT – IBPT, Calibration, Chaussée de Mons 1424, 1070 Bruxelles

### ***Évaluation des prestations exécutées***

Si, pendant l'exécution des prestations, des anomalies sont constatées, ceci sera immédiatement notifié à l'attributaire par un message e-mail ou tout autre moyen de communication.

L'attributaire est tenu de recommencer les prestations exécutées de manière non conforme sans que cela puisse être considéré comme une modification du marché.

## **1.21. Facturation et paiement**

Après exécution de l'ensemble du marché et réception du procès-verbal de clôture, l'attributaire envoie sa facture à l'adresse suivante :

IBPT  
À l'attention de M. Michel Van Bellinghen  
Bâtiment Ellipse C,  
Boulevard du Roi Albert II, 35 bte 1  
1030 Bruxelles  
Numéro de TVA BE-0243405860

Seules les prestations exécutées de manière correcte pourront être facturées.

Le pouvoir adjudicateur dispose d'un délai de vérification de trente jours à compter de la date de la fin des services, constatée conformément aux modalités fixées dans les documents du marché, pour procéder aux formalités de réception technique et en notifier le résultat à l'attributaire.

Le paiement du montant dû à l'attributaire doit intervenir dans le délai de paiement de trente jours à compter de l'échéance du délai de vérification ou à compter du lendemain du dernier jour du délai de vérification si ce délai est inférieur à 30 jours. Lorsque les documents du marché ne prévoient pas une déclaration de créance séparée, la facture vaut déclaration de créance.

La facture doit être libellée en euros.

## **1.22. Engagements particuliers pour l'attributaire**

Tous les résultats et rapports établis par l'attributaire lors de l'exécution de ce marché sont la propriété du pouvoir adjudicateur et ne peuvent être publiés ou communiqués à des tiers qu'avec l'autorisation écrite du pouvoir adjudicateur.

L'attributaire et ses collaborateurs sont liés par un devoir de réserve concernant les informations dont ils ont connaissance lors de l'exécution de ce marché. Ces informations ne peuvent en aucun cas être communiquées à des tiers sans l'autorisation écrite du pouvoir adjudicateur. L'attributaire peut toutefois faire mention de ce marché en tant que référence.

L'attributaire s'engage à faire exécuter le marché par les personnes indiquées dans l'offre, sauf cas de force majeure. Les personnes mentionnées ou leurs remplaçants sont tous censés participer effectivement à la réalisation de la mission. Les remplaçants doivent être reconnus par le pouvoir adjudicateur.

L'attributaire s'engage à ne pas remplacer les membres de l'équipe d'analyse proposée durant l'exécution du marché, sauf en cas de force majeure (maladie, démission et autres), auquel cas les membres seraient remplacés, avec l'accord des responsables du projet de l'IBPT, par des personnes disposant de la même expérience et de la même connaissance de la matière, ce qui

ne peut cependant pas entraîner la prolongation de la durée du marché ni faire augmenter le temps de réponse de l'attributaire.

### **1.23. Litiges**

Le présent marché est régi par le droit belge.

Tous les litiges relatifs à l'exécution du présent marché sont exclusivement tranchés par les tribunaux compétents de l'arrondissement judiciaire de Bruxelles. La langue véhiculaire est le français ou le néerlandais.

Le pouvoir adjudicateur n'est en aucun cas responsable des dommages causés à des personnes ou à des biens qui sont la conséquence directe ou indirecte des activités nécessaires à l'exécution du présent marché. L'attributaire garantit le pouvoir adjudicateur contre toute action en dommages et intérêts par des tiers à cet égard.

### **1.24. Droits de propriété intellectuelle**

Toute indemnité pour la cession ou la concession de droits de propriété intellectuelle sur les résultats du marché que le soumissionnaire a l'intention de demander doit être incluse dans le prix de l'offre. L'utilisation des résultats du marché ne peut donner lieu à des paiements périodiques.

Dans l'offre, le soumissionnaire doit indiquer sur quels produits et/ou méthodes les droits intellectuels reposent, et si de tels droits peuvent justifier des restrictions d'utilisation des résultats du marché (notamment les documents produits et la méthodologie enseignée).

Sauf disposition contraire dans le cahier des charges, les articles 19 à 23 de l'arrêté royal du 14 janvier 2013 précité sont d'application stricte. Dans ce cas, une licence d'exploitation est accordée gratuitement à l'adjudicateur pour toute la durée des droits intellectuels concernés et pour le monde entier. Les modes d'exploitation visés à l'article 19, § 1<sup>er</sup>, alinéa 5, comprennent tous les modes d'exploitation existants, y compris, mais sans s'y limiter, le droit de reproduction (en un nombre illimité d'exemplaires, sur n'importe quel support), de traduction (dans toutes les langues), d'adaptation, de modification, d'utilisation (secondaire et dérivée), de distribution, de prêt, de location et de communication au public par tout moyen de communication, y compris la communication par câble, satellite, ondes radio, Internet et réseaux informatiques, en tout ou en partie, sous quelque forme et à quelque fin que ce soit.

### **1.25. Clause relative à la protection des données**

Les termes « données à caractère personnel », « traitement », « responsable du traitement » et « sous-traitant », ainsi que tous les autres termes dans la présente clause qui sont définis dans l'article 4 du Règlement UE 2016/679 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données (règlement général sur la protection des données) ont la signification mentionnée dans ce règlement.

Tant le pouvoir adjudicateur que l'attributaire du présent marché se conformeront à tout moment à toutes les lois en vigueur relatives à la protection des données y compris, sans limitation, le règlement général sur la protection des données.

Lorsque l'attributaire assure le traitement des données à caractère personnel pour le compte du pouvoir adjudicateur dans le cadre du présent marché, l'attributaire se conformera à ses obligations en vertu de la présente clause. Dans le cas d'un tel traitement, le pouvoir adjudicateur sera qualifié de responsable du traitement et l'attributaire sera qualifié de sous-traitant, au sens du règlement général sur la protection des données.

Le pouvoir adjudicateur déterminera la nature et les fins auxquelles ainsi que la manière dont les données à caractère personnel seront traitées par l'attributaire, ainsi que le type de données à caractère personnel et les catégories de personnes concernées.

Concernant le traitement des données à caractère personnel dans le contexte du présent marché, l'attributaire accepte ce qui suit :

- a) L'attributaire traitera uniquement les données à caractère personnel comme permis par le présent marché et seulement conformément aux instructions écrites du pouvoir adjudicateur.

Si l'attributaire est requis de traiter les données à caractère personnel en vertu de la législation applicable relative à la protection des données, il informera le pouvoir adjudicateur de telles exigences légales avant le traitement, sauf si la législation applicable relative à la protection des données interdit une telle fourniture d'informations pour un motif d'intérêt public important.

- b) L'attributaire limitera l'accès à et l'utilisation des données à caractère personnel au personnel nécessaire pour se conformer à ses obligations en vertu du présent marché, de la législation applicable, ou suivant d'autres directives formulées par le pouvoir adjudicateur. L'attributaire veillera à ce que les personnes autorisées à traiter les données à caractère personnel respectent des obligations de confidentialité tout aussi contraignantes que celles énoncées à l'article 1.23 du présent cahier des charges.

- c) L'attributaire adoptera, mettra en œuvre et maintiendra des mesures techniques et organisationnelles appropriées concernant les risques inhérents au traitement et à la nature des données à caractère personnel, et ce, afin d'éviter la destruction fortuite ou illicite, l'altération, la divulgation non autorisée ou l'accès aux données à caractère personnel.

- d) L'attributaire ne transférera aucune donnée à caractère personnel à un pays tiers hors de l'Espace économique européen ou à une organisation internationale, sauf si cela est permis par la législation applicable relative à la protection des données, et, dans tous les cas :

- i) il obtiendra l'autorisation préalable du pouvoir adjudicateur avant d'entreprendre un tel transfert ;
- ii) il se conformera à tout moment aux instructions du pouvoir adjudicateur concernant un tel transfert ; et
- iii) il instaurera toutes les garanties légales requises par le pouvoir adjudicateur.

- e) L'attributaire ne recourra à aucun autre sous-traitant sans l'autorisation écrite préalable du pouvoir adjudicateur. Si l'attributaire recourt à un autre sous-traitant pour des activités de traitement spécifiques pour le compte du pouvoir adjudicateur, l'attributaire veillera à ce que le sous-traitant se conforme aux obligations reprises dans la présente clause. L'attributaire restera responsable envers le pouvoir adjudicateur du respect de ces obligations par le sous-traitant.

- f) L'attributaire avertira le pouvoir adjudicateur par écrit, sauf dans la mesure interdite par le droit applicable, le plus tôt possible après être au courant de toute violation du présent article ou de toute législation applicable relative à la protection des données, dans tous les cas dans un délai maximal de vingt-quatre (24) heures après la survenance d'un tel événement.

L'attributaire prendra toutes les mesures nécessaires pour l'étudier et empêcher sa récurrence.

Le pouvoir adjudicateur déterminera, à sa seule discrétion (conformément à la législation applicable relative à la protection des données), si et à quel moment il faut notifier les personnes concernées ou les autorités de protection des données concernant une violation.

Dans ce cas, le pouvoir adjudicateur peut suspendre immédiatement, sans préjudice de ses autres droits et recours, le transfert de toute donnée à caractère personnel vers l'attributaire et exiger de l'attributaire de renvoyer immédiatement toutes les données à caractère personnel au pouvoir adjudicateur.

- g) Dans le cas où l'attributaire ne respecte pas ses obligations imposées par la présente clause ou toute législation applicable relative à la protection des données, l'attributaire sera responsable envers le pouvoir adjudicateur (et préservera le pouvoir adjudicateur) de tous les coûts, dépenses et dommages résultant d'une telle violation.
- h) L'attributaire avertira le pouvoir adjudicateur le plus rapidement possible de :
- i) toute demande contraignante de divulgation des données à caractère personnel émanant d'une autorité de protection des données, sauf en cas d'interdiction par la législation ; ou
  - ii) toute demande reçue directement d'une personne concernée concernant le traitement des données à caractère personnel, sans répondre à cette demande (sauf en cas d'autorisation écrite de le faire de la part du pouvoir adjudicateur).
- i) L'attributaire mettra à la disposition du pouvoir adjudicateur toutes les informations et fournira toute l'assistance nécessaires, dans les contextes suivants :
- i) permettre au pouvoir adjudicateur de se conformer à la législation applicable relative à la protection des données (y compris permettre au pouvoir adjudicateur de démontrer cette conformité).

Ceci inclut d'aider le pouvoir adjudicateur sans limitation :

- en mettant en œuvre les mesures techniques et organisationnelles appropriées pour l'exécution de l'obligation du pouvoir adjudicateur de répondre aux demandes des personnes concernées cherchant à exercer leurs droits en vertu de la législation applicable relative à la protection des données ;
  - dans son évaluation et mise en œuvre de mesures techniques et organisationnelles appropriées pour garantir un niveau de sécurité approprié face aux risques que représentent le traitement et la nature des données à caractère personnel, comme requis en vertu de la législation applicable en matière de protection des données ;
- ii) en assistant le pouvoir adjudicateur dans la réalisation de toute évaluation d'impact de la protection des données et/ou toute autre analyse de protection des données similaire ;
  - iii) audits, y compris des inspections effectuées par le pouvoir adjudicateur (ou par un tiers mandaté par le pouvoir adjudicateur) pour contrôler la conformité de l'attributaire avec ses obligations en vertu de la présente clause et de la législation applicable en matière de protection des données.

À l'expiration ou à la résiliation du présent marché, l'attributaire, à la discrétion du pouvoir adjudicateur, supprimera ou renverra immédiatement au pouvoir adjudicateur toutes les données à caractère personnel reçues dans le cadre du présent marché, et supprimera toutes les copies existantes de ces données à caractère personnel à ses propres frais, sauf si la législation applicable requiert la conservation de telles données à caractère personnel.

## **1.26. Emploi des langues**

La langue de travail lors des contacts et des réunions entre l'IBPT et l'attributaire pourra être le français, le néerlandais ou l'anglais.

Les livrables pourront être fournis en français, en néerlandais ou en anglais.

## 2. Formulaire d'offre

Cahier des charges n° 22-08-14/JPE

### La firme

	(dénomination complète)
--	-------------------------

dont **l'adresse** est :

	(rue)
	(code postal et commune)
	(pays)

immatriculée à la Banque Carrefour des  
Entreprises sous le numéro

--

et pour laquelle **Monsieur/Madame (\*)**

	(nom) (fonction)
--	---------------------

**domicilié(e)** à l'adresse :

	(rue)
	(code postal et commune)
	(pays)

**intervient et signe ci-dessous en qualité de soumissionnaire ou de mandataire, s'engage, conformément aux conditions et dispositions du présent cahier des charges, à l'exécution de la mission décrite ci-dessus qui constitue le LOT UNIQUE de ce document, selon le ou les prix suivants :**

**P1 Prix forfaitaire global pour l'achat de 6 récepteurs de mesure radio portables, incluant la réduction offerte par le soumissionnaire pour la reprise des 6 récepteurs existants.**

[en lettres et en chiffres en EUROS]

Pour lequel il y a lieu d'appliquer le taux de TVA de :

[en lettres et en chiffres]

la TVA s'élevant donc à un montant de :

[en lettres et en chiffres en EUROS]

ce qui donne un prix forfaitaire global, TVA comprise, de :

[en lettres et en chiffres en EUROS]

**P2 Prix forfaitaire global de la réduction offerte par le soumissionnaire pour la reprise des 6 récepteurs existants.**

[en lettres et en chiffres en EUROS]

Pour lequel il y a lieu d'appliquer le taux de TVA de :

[en lettres et en chiffres]

la TVA s'élevant donc à un montant de :

[en lettres et en chiffres en EUROS]

ce qui donne un prix forfaitaire global, TVA comprise, de :

[en lettres et en chiffres en EUROS]

Il est clairement indiqué dans l'offre quelles informations sont confidentielles et/ou se rapportent à des secrets techniques ou commerciaux.

L'organisme de paiement du pouvoir adjudicateur paiera les sommes dues par virement ou versement.

sur le **numéro de compte** :

**IBAN**

**BIC**


Pour l'interprétation du marché, la langue

française/néerlandais  
e (\*)

est choisie.

Toute correspondance concernant l'exécution du marché doit être envoyée à l'adresse suivante :

	(rue)
	(code postal et commune)
	(n° de ☎ et fax)
	(e-mail)

Fait à

en date du :

**Le soumissionnaire ou le mandataire :**

(nom)  
(fonction)  
(signature)

APPROUVÉ,

(identité et titre de la personne habilitée à approuver l'offre)

**DOCUMENTS À JOINDRE OBLIGATOIREMENT À L'OFFRE :**

**Tous les documents et renseignements demandés dans le cadre des critères de sélection et des critères d'attribution**

N'oubliez pas de prévoir une numérotation continue de toutes les pages de votre offre, de votre inventaire et des annexes.

### 3. Descriptif de la mission

#### A. Description générale

Le présent marché porte sur l'achat de 6 récepteurs de mesure radio portables remplaçant 6 anciens récepteurs portables âgés de 11 ans.

Comme ces derniers, ils seront utilisés pour l'accomplissement des missions de l'IBPT : recherche, identification et analyse d'interférences, vérification des paramètres techniques d'une communication, surveillance du spectre, etc.

En outre, ces nouveaux récepteurs disposeront de performances supérieures par rapport aux anciens et disposeront de fonctionnalités supplémentaires devenues nécessaires avec l'évolution des technologies (réseaux 5G TDD).

Comme bien indiqué dans les conditions spécifiques, il est demandé à ce que l'adjudicataire reprenne ces 6 anciens récepteurs portables et les fasse valoriser au profit d'une réduction dans le montant total de son offre.

Les 6 nouveaux récepteurs seront dotés des fonctionnalités suivantes (non-exhaustif) :

- L'appareil doit être léger et posséder une grande autonomie.
- L'appareil doit pouvoir traiter et analyser en temps réel une bande de fréquences d'au moins 40 MHz.
- L'appareil doit pouvoir démoduler les signaux audio AM, FM, etc.
- L'appareil doit pouvoir réaliser des mesures de champ et de largeur de bande (avec un affichage direct des résultats) suivant les recommandations de l'UIT<sup>1</sup>.
- L'appareil doit proposer une visualisation efficace de l'information par le biais de différents types d'affichages : spectre RF, spectre IF, spectrogramme, etc.
- L'appareil doit offrir une expérience utilisateur riche et exceptionnelle. La manipulation de l'appareil doit s'effectuer directement sur l'appareil ou à distance sur un ordinateur portable.
- L'appareil doit être équipé de présélecteurs de haute performance de manière à délivrer des résultats fiables même lors de scénarios critiques tels que dans un environnement spectral dense ou en présence d'un émetteur de forte puissance.
- L'appareil doit pouvoir réaliser une conversion en intensité de champ.
- L'appareil doit pouvoir balayer consécutivement toute la gamme de fréquences.
- L'appareil doit pouvoir rendre visible les signaux de courte durée au moyen d'un rendu des couleurs du pourcentage d'occurrences.
- L'appareil doit facilement pouvoir identifier des interférences sur les réseaux mobiles TDD<sup>2</sup> tels que les réseaux 5G NR<sup>3</sup>.

Les exigences techniques complètes auxquelles doivent répondre les appareils proposés par le soumissionnaires sont détaillées au point **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, Tableau 1.

---

<sup>1</sup> UIT : Union Internationale des Telecommunications

<sup>2</sup> TDD : Time Division Duplexing

<sup>3</sup> 5G NR : Fifth Generation New Radio

## B. Conditions spécifiques

- **Garantie** : dans un délai de 5 ans à compter de la date de la réception provisoire au lieu de livraison, le pouvoir adjudicateur peut exiger que le fournisseur remplace, à ses frais et dans le délai imposé, les produits présentant des défauts qui empêchent une utilisation conforme aux conditions du marché.
- **Mises à jour** : mise à disposition gratuite de micrologiciels et de mises à jour logicielles pendant au moins 5 ans à compter de la date de la réception définitive.
- La période d'indisponibilité pour une calibration ou une réparation, envoi compris, ne peut pas dépasser 4 semaines civiles.
- L'appareil doit être immédiatement opérationnel à la livraison.
- Ci-dessous, un tableau reprenant les 6 récepteurs portables, en parfait état de marche, qui devront être repris par l'adjudicataire au profit d'une réduction dans le montant total de son offre.

Brand	Rohde & Schwarz					
Type	PR100					
Model	4071.9006.02					
S/N	103429	102845	103431	103432	103433	103434
Purchase year	2011	N/A	2011	2011	2011	2011
<b>Software options</b>						
<b>PR100-PS:</b> Panorama Scan						
<b>PR100-IR:</b> Internal Recording						
<b>PR100-RC:</b> Remote Control						
<b>PR100-FS:</b> Field Strength Measurement						
<b>PR100-FP:</b> SHF Frequency Processing						
<b>PR100-GPS:</b> GPS Software Interface						

## C. Délais d'exécution

Le marché doit être entièrement exécuté dans un délai de 12 semaines qui suivent la date à laquelle le contractant a reçu la notification de l'attribution du marché. Les jours de fermeture de l'adjudicataire ne sont pas pris en compte.

## D. Remarques préalables

Sauf mention contraire, les limites mentionnées sont inclusives, par ex. « inférieur » ne doit pas être interprété comme « strictement inférieur » mais comme « inférieur ou égal à ».

Les exigences techniques peuvent faire référence aux valeurs typiques pour autant que les définitions et les conditions d'obtention de ces dernières puissent être détaillées dans l'offre et sous réserve d'acceptation par l'IBPT. Ces valeurs typiques doivent être représentatives de la performance globale de l'appareil. Dans le cas contraire, seules les valeurs limites seront prises en considération pour évaluer la conformité de l'offre.

Lorsqu'une spécification technique fait référence à une recommandation de l'UIT, il est attendu que l'appareil satisfasse à cette recommandation et que l'appareil puisse directement évaluer et afficher la mesure correspondante.

## E. Spécifications techniques

Le Tableau 1 détaille les spécifications techniques auxquelles doivent répondre les appareils. Ce tableau peut préciser une exigence (i),

Il convient d'interpréter ces exigences comme suit :

- (i) : exigence essentielle à remplir lors de l'introduction de l'offre, sous peine de déclaration de non-conformité et d'exclusion de l'offre

**Tableau 1. Exigences techniques** [(i) : essentielle]

Référence	Exigence	Spécification	Conformité		Remarques
			Oui	Non	
<b>PERFORMANCES RF</b>					
1.1	(i)	Traitement numérique du signal à l'aide de FFT <sup>4</sup> pour générer un spectre IF <sup>5</sup>			
1.2	(i)	« Présélecteur » de haute qualité (banc de filtres ou ensemble ou combinaison de filtres) pour une sensibilité et une immunité optimales dans des scénarios critiques tels qu'un spectre fortement encombré ou la proximité d'un émetteur puissant.			
1.3	(i)	Gamme de fréquences d'entrée : 9 kHz à 7,5 GHz minimum.			
1.4	(i)	Largeur de bande IF ( <i>IF span</i> ): réglable sur une gamme d'au moins 1 kHz à 40 MHz			
1.5	(i)	Résolution en fréquence (RBW <sup>6</sup> ) du spectre IF ( <i>FFT bin width</i> ): de 1 Hz ou inférieur à 100 kHz ou supérieur, comprenant au moins les valeurs suivantes: 2,5 Hz; 25 Hz; 125 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2,5 kHz; 10 kHz; 50 kHz et 100 kHz.			
1.6	(i)	Durée d'acquisition du spectre IF (FFT) : au moins entre 20 et 200 ms, comprenant au moins les valeurs suivantes : 20, 50, 100 et 200 ms			
1.7	(i)	Vitesse de scan : au minimum 50 GHz/s pour 1 MHz de résolution en fréquence (RBW)			
1.8	(i)	L'appareil doit être capable de balayer automatiquement l'ensemble de la gamme de fréquences d'entrée, par exemple par paliers équivalents à la largeur de bande IF, et ainsi afficher sur l'écran le spectre couvrant l'ensemble de la gamme d'entrée.			
1.9	(i)	DANL <sup>7</sup> de -165 dBm/Hz ou inférieur [1 GHz]			

<sup>4</sup> FFT : Fast Fourier Transform

<sup>5</sup> IF : Intermediate Frequency

<sup>6</sup> RBW : Resolution BandWidth

<sup>7</sup> DANL : Displayed Average Noise Level

<b>1.10</b>	(i)	Facteur de bruit (NF <sup>8</sup> ) : inférieur à 10 dB [1 GHz]			
<b>1.11</b>	(i)	Linéarité (IP3 <sup>9</sup> : point d'interception du troisième ordre) : supérieure à 8 dBm [1 GHz]			
<b>1.12</b>	(i)	Linéarité (IP2 <sup>10</sup> : point d'interception du deuxième ordre) : supérieure à 40 dBm [1 GHz]			
<b>1.13</b>	(i)	Réjection des signaux parasites (IF, image, etc.) : supérieur à 75 dB [1 GHz]			
<b>1.14</b>	(i)	Rayonnement de l'oscillateur local à l'antenne : inférieur à -90 dBm [1 GHz]			
<b>1.15</b>	(i)	Bruit de phase de l'oscillateur : inférieur à -95 dBc (1 Hz) @ 10 kHz offset [1 GHz]			
<b>1.16</b>		La probabilité d'interception de signaux (POI <sup>11</sup> ) doit être de 100% pour des signaux d'une durée inférieure ou égale à 1 µs mesurés sur une largeur de bande IF de 40 MHz minimum avec un RBW de maximum 2 MHz et un « FFT overlap » d'au moins 50%. Le tout garantissant une précision complète du niveau mesuré jusqu'à -70 dBm ou inférieur.			
<b>DESIGN ET ERGONOMIE</b>					
<b>2.1</b>	(i)	Poids (batteries comprises) : maximum 5 kg			
<b>2.2</b>	(i)	Dimensions maximales 350mm x 250mm x 100mm			
<b>2.3</b>	(i)	L'appareil est fourni avec un adaptateur pour tension secteur (220-240 VAC @ 50 Hz)			
<b>2.4</b>	(i)	MTBF <sup>12</sup> : supérieur à 10.000 heures			
<b>2.5</b>	(i)	Température de fonctionnement : doit au moins couvrir la plage de 0°C à 45°C			
<b>2.6</b>	(i)	Température de stockage : doit au moins couvrir la plage de -15°C à 60°C			
<b>2.7</b>	(i)	Une excellente compatibilité électromagnétique est un prérequis <sup>13</sup> .			
<b>2.8</b>	(i)	L'appareil doit être muni d'une (ou plusieurs) batterie rechargeable lithium-ion, amovible sans outil, procurant une autonomie minimale de 3 heures à l'appareil en fonctionnement. Le temps de charge complète est de 4 heures maximum.			

<sup>8</sup> NF : Noise Figure

<sup>9</sup> IP3 : Third order intercept point

<sup>10</sup> IP2 : Second order intercept point

<sup>11</sup> POI : Probability Of Intercept

<sup>12</sup> MTBF : Mean Time Between Failure

<sup>13</sup> L'appareil doit notamment répondre aux exigences de l'arrêté royal du 1<sup>er</sup> décembre 2016 relatif à la compatibilité électromagnétique.

<b>2.9</b>	(i)	L'appareil peut être utilisé à l'extérieur. Cela signifie qu'il est résistant à la pluie et peut être utilisé par temps de (faible) pluie et que l'écran reste lisible au soleil.			
<b>2.10</b>	(i)	L'appareil est muni d'un clavier pouvant être rétro-éclairé.			
<b>2.11</b>	(i)	L'appareil est muni d'une touche pouvant directement enregistrer l'écran dans un répertoire prédéfini.			
<b>2.12</b>	(i)	Affichage sur un écran intégré avec une diagonale d'au moins 6" et d'au moins 300.000 pixels.			
<b>2.13</b>	(i)	Les fonctions suivantes peuvent être définies facilement à l'aide des boutons (rotatif) : atténuation, unité de mesure, bande de fréquences, mode de démodulation, volume audio et <i>squelch</i> .			
<b>INTERFACES</b>					
<b>3.1</b>	(i)	Entrée RF équipée d'un connecteur de type N femelle en 50 ohms			
<b>3.2</b>	(i)	Puissance d'entrée maximale (non-destructive) : +20 dBm			
<b>3.3</b>	(i)	Entrée avec une atténuation commutable (manuelle et automatique) d'au moins 30 dB par pas de 1 dB (ou plus petit).			
<b>3.4</b>	(i)	Entrée « Trigger »			
<b>3.5</b>	(i)	Possibilité de synchronisation par une horloge externe en termes de temps (par exemple « NTP <sup>14</sup> ») et de fréquence (par « entrée 10 MHz » type BNC)			
<b>3.6</b>	(i)	Module de réception GNSS <sup>15</sup> (GPS, GLONASS, Galileo et BeiDou) interne.			
<b>3.7</b>	(i)	Une expérience utilisateur de haut niveau est un prérequis: interface réactive, lisible et intuitive. L'utilisateur doit pouvoir manipuler l'appareil via un contrôle distant LAN <sup>16</sup> .			
<b>3.8</b>	(i)	L'appareil doit avoir la possibilité d'être commandé à distance et l'affichage déporté au moyen d'une interface réseau IP <sup>17</sup> (port LAN).			
<b>3.9</b>	(i)	L'appareil doit avoir la possibilité d'être commandé et interrogé à distance via le port LAN à l'aide de commandes SCPI <sup>18</sup> . La documentation avec la liste complète des commandes SCPI supportées est fournie avec l'appareil.			

<sup>14</sup> NTP : Network Time Protocol

<sup>15</sup> GNSS : Global Navigation Satellite Systems

<sup>16</sup> LAN : Local Area Network

<sup>17</sup> IP : Internet Protocol

<sup>18</sup> SCPI : Standard Commands for Programmable Instruments

<b>3.10</b>	(i)	Streaming de l'audio démodulé en datagrammes TCP <sup>19</sup> ou UDP <sup>20</sup> (documenté)			
<b>3.11</b>	(i)	Streaming du spectre IF en datagrammes TCP ou UDP (documenté)			
<b>3.12</b>	(i)	Streaming des échantillons I/Q (1 MHz ou plus) en datagrammes TCP ou UDP (documenté)			
<b>3.13</b>	(i)	Les données diffusées doivent contenir des informations sur la fréquence utilisée par le récepteur.			
<b>3.14</b>	(i)	L'appareil doit disposer d'un connecteur coaxial permettant le branchement d'une antenne externe (active ou passive) de réception GNSS			
<b>3.15</b>	(i)	Sortie pour casque audio (3.5mm)			
<b>3.16</b>	(i)	Haut-parleur intégré à l'appareil			
<b>3.17</b>	(i)	L'appareil est équipé d'un port USB <sup>21</sup> ou d'un lecteur de carte SD <sup>22</sup> afin que les mesures (traces, audio démodulé, etc.) et les captures d'écran puissent être stockées sur une mémoire flash.			
<b>MESURES</b>					
<b>4.1</b>	(i)	Modulation (ITU-R SM.328)			
<b>4.2</b>	(i)	Intensité du champ (ITU-R SM.378) avec une détection qui doit au moins couvrir les niveaux de -110 dBm à +10 dBm [1 GHz]			
<b>4.3</b>	(i)	Largeur de bande occupée (ITU-R SM.443)			
<b>4.4</b>	(i)	Puissance d'un canal de largeur définie			
<b>4.5</b>	(i)	Possibilité d'introduire la valeur de transducteurs externes : facteurs d'antennes et atténuations de câbles par exemple			
<b>4.6</b>	(i)	Possibilité de détecter et caractérisation des signaux pulsés et/ou des bursts (« time analysis » ou « zero span »)			
<b>4.7</b>	(i)	<p>Possibilité d'effectuer une analyse temporelle jusqu'à 40 MHz de bande passante temps-réel, avec les fonctionnalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation simultanée du temps et de la fréquence</li> <li>• Diverses fonctions de déclenchement définissables par l'utilisateur : « Free Run », niveau de squelch, SCPI, AUX, intervalles de temps.</li> <li>• Temps de balayage, largeur de bande de déclenchement et largeur de bande vidéo réglables</li> <li>• Représentation de l'amplitude et de la fréquence instantanée dans le domaine temporel</li> </ul>			

<sup>19</sup> TCP : Transmission Control Protocol

<sup>20</sup> UDP : User Datagram Protocol

<sup>21</sup> USB : Universal Serial Bus

<sup>22</sup> SD : Secure Digital

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure automatique de la puissance dans le domaine temporel entre les marqueurs</li> <li>• Fonction de zoom pour un réglage précis des marqueurs</li> </ul>			
<b>4.8</b>	(i)	Mesures de spectre sur une fenêtre temporelle ( <i>time-gated</i> ) en temps réel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur, retard et période de la fenêtre temporelle librement réglables</li> <li>• Synchronisation de l'heure via GNSS pour éviter la dérive de la fenêtre temporelle</li> </ul>			
<b>4.9</b>	(i)	L'appareil doit facilement pouvoir identifier des interférences sur les réseaux mobiles TDD tels que les réseaux 5G NR.			
<b>4.10</b>	(i)	L'utilisateur peut sélectionner différents types de détecteurs : « Average », « Peak + », « Peak - », « Sample », « Average » et « Quasi-Peak »			
<b>4.11</b>	(i)	En choisissant le détecteur « Quasi-Peak », l'utilisateur doit pouvoir choisir les filtres (-6 dB) suivant la norme CISPR 16-1-1, à savoir les largeurs suivantes : 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz et 1 MHz.			
<b>RESULTATS</b>					
<b>5.1</b>	(i)	Modes de démodulation : AM, FM, CW, PM, USB, LSB, ISB et signaux I/Q			
<b>5.2</b>	(i)	Filtre de démodulation audio : de 150 Hz à 200 kHz minimum			
<b>5.3</b>	(i)	Décodage du RDS <sup>23</sup> contenu dans un signal FM de radiodiffusion			
<b>5.4</b>	(i)	Démodulation audio de haute performance avec un <i>scquelch</i> audio (suppression bruit continu et/ou intermittent) avec seuil réglable			
<b>5.5</b>	(i)	Affichage du spectre RF (« scan ») et du spectre IF (« real-time ») sous différents modes			
<b>5.6</b>	(i)	Affichage « Waterfall »/Spectrogramme			
<b>5.7</b>	(i)	Possibilité de rendu des couleurs du pourcentage d'occurrences des signaux, de type « Polychrome display » ou « Persistance ».			
<b>5.8</b>	(i)	Le récepteur (ou l'unité d'antenne) est doté d'un récepteur GPS (intégré), de sorte que les mesures peuvent toujours être liées au point de prélèvement. La position peut être affichée à l'écran sous forme de coordonnées et sur la carte.			
<b>5.9</b>	(i)	Affichage des points de mesure spectrales le long d'un parcours de mesure sur une carte sur l'écran de l'appareil. Les points de mesure sont soit déclenchés manuellement, soit automatiquement en fonction de la distance ou du temps. Les résultats sont superposés sur la carte sous la forme de points de couleur, où les différentes couleurs			

<sup>23</sup> RDS : Radio Data System

		représentent les différents niveaux d'intensité du signal. Pendant la cartographie des niveaux, l'aperçu spectral est maintenu grâce à la vue spectrale intégrée.			
<b>5.10</b>	(i)	Marqueurs pour la lecture d'informations dans différents modes d'affichage, avec possibilité de lire une valeur absolue ou un delta entre les marqueurs.			
<b>5.11</b>	(i)	Visualisation des différents affichages sur un même écran			
<b>5.12</b>	(i)	L'appareil doit pouvoir afficher simultanément un spectre et démoduler un signal audio.			
<b>5.13</b>	(i)	L'utilisateur doit pouvoir choisir entre un affichage en termes de puissance reçue ou d'intensité de champ. Les facteurs d'antenne des antennes fournies sont pris en compte à cet effet.			
<b>5.14</b>	(i)	Pour l'affichage en intensité de champ, l'utilisateur doit également avoir la possibilité d'introduire la valeur de transducteurs externes, au moyen d'un fichier à charger sur l'appareil.			
<b>5.15</b>	(i)	Différents affichages des résultats de l'intensité du champ (« Average », « Max Peak » et « RMS »)			
<b>5.16</b>	(i)	Les traces du spectre doivent pouvoir être affichées selon les modes suivants : « Clear/Write », « Max Hold », « Min Hold » et « Average ».			
<b>5.17</b>	(i)	L'utilisateur peut afficher une carte sur l'écran et utiliser la triangulation pour identifier l'emplacement d'une source d'interférence.			
<b>5.18</b>	(i)	L'appareil indique (de manière audible ou perceptible) directement si une surcharge (saturation) de son entrée RF a lieu.			
<b>5.19</b>	(i)	Les traces du spectre, mesures de niveau, audio et positions GPS peuvent être enregistrées sur la mémoire interne de l'appareil (ou sur disque dur externe) et être rejouées ultérieurement.			
<b>ACCESSOIRES</b>					
<b>6.1</b>	(i)	L'appareil doit être livré avec un étui de transport comprenant un harnais de poitrine et une housse de pluie.			
<b>6.2</b>	(i)	L'appareil doit être livré avec sac de transport comprenant plusieurs compartiments de taille réglable, une poignée de transport, une bandoulière et une fermeture éclair. Le tout permettant d'y ranger 3 à 4 modules d'antennes.			
<b>6.3</b>	(i)	<p>L'appareil doit être livré avec plusieurs modules d'antennes directionnelles portables, chacune dédiée à des bandes de fréquences différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 kHz à 30 MHz (HF)</li> <li>• 20 à 200 MHz (VHF)</li> <li>• 450 MHz à 8 GHz</li> </ul> <p>Chaque module d'antenne doit pouvoir être automatiquement reconnu par l'appareil, de telle sorte que les mesures en intensité de champ tiennent</p>			

		<p>automatiquement compte du facteur d'antenne à la fréquence de mesure.</p> <p>Chaque module doit pouvoir s'adapter à une poignée d'antenne commune. Cette poignée d'antenne doit intégrer un LNA<sup>24</sup> désactivable (ON/OFF), un GPS et une boussole électronique. Le GPS et la boussole électronique permettront à l'appareil de pouvoir effectuer des mesures de niveau sur carte et la triangulation de signaux sur carte.</p> <p>La poignée d'antenne doit disposer d'un bouton permettant l'enregistrement d'une mesure.</p> <p>La poignée d'antenne sera alimentée directement par l'appareil via le câble adéquat (fourni avec).</p>			
<b>DIVERS</b>					
<b>7.1</b>	(i)	L'appareil dispose d'une routine automatique afin que l'utilisateur soit informé de tout défaut matériel.			
<b>7.2</b>	(i)	Les routines internes ne peuvent pas interrompre l'utilisation de l'appareil. Elles sont donc soit transparentes soit désactivables.			
<b>7.3</b>	(i)	L'appareil doit, au moyen d'une mise à jour à réaliser ultérieurement (upgrade), avoir la possibilité technique d'afficher les résultats d'une fonction goniométrique de type AoA en y adjoignant une antenne spécifique.			
<b>7.4</b>	(i)	Manuels et documentation en anglais (PDF).			
<b>7.5</b>	(i)	<u>Garantie</u> : dans un délai de <b>5 ans</b> à compter de la date de la réception provisoire au lieu de livraison, le pouvoir adjudicateur peut exiger que le fournisseur remplace, à ses frais et dans le délai imposé, l'appareil présentant des défauts qui empêchent une utilisation conforme aux conditions du marché.			
<b>7.6</b>	(i)	Mise à disposition gratuite de micrologiciels et de mises à jour logicielles pendant au moins 5 ans à compter de la date de la réception définitive.			
<b>7.7</b>	(i)	La période d'indisponibilité pour une calibration ou une réparation, envoi compris, ne peut pas dépasser 4 semaines civiles.			
<b>7.8</b>	(i)	L'appareil doit être immédiatement opérationnel à la livraison.			
<b>7.9</b>	(i)	Reprise de 6 récepteurs portables R&S PR100 en parfait état de marche			

---

<sup>24</sup> LNA : Low Noise Amplifier