

ANNEXE AU CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

ANNEXE AU C.C.P. n° NOXOMICS261

Cahier des charges pour l'acquisition d'un système de PCR digitale (dPCR) destiné à des activités de recherche en biologie moléculaire et toxicologie environnementale pour le projet de recherche NOXOMICS porté par la Faculté de Médecine Henri Warembourg de l'Université de Lille pour le FEDER 2026

CONTEXTE

Cette sollicitation entre dans le cadre du dépôt de projet FEDER 2026 (phase avril), auprès de la Région des Hauts-de-France et de l'Etat pour une demande de financement.

A compter de cette date, le dossier sera étudié par les différents services de la Région avant validation, qui interviendra au plus tard fin 2026.

Afin de respecter ce calendrier, votre offre doit impérativement être valable jusqu'au 31 décembre 2026.

Le laboratoire IMPECS (EA4483), Université de Lille, développe des travaux de recherche dans les domaines de la toxicologie environnementale, de la biologie moléculaire, des mécanismes cellulaires de réponse aux contaminants et de l'évaluation des risques sanitaires.

Cette acquisition s'inscrit dans le cadre du projet NOXOMICS. Dans ce dernier, des modèles expérimentaux cellulaires et animaux seront exposés au protoxyde d'azote afin d'identifier des signatures moléculaires d'exposition et d'effets, à l'aide de techniques de criblage à haut débit telles que la métabolomique, la transcriptomique et, plus particulièrement, l'épigénomique. Dans ce cadre, le profil des microARN dérégulés identifié par séquençage à haut débit devra être validé dans une cohorte de patients ayant consommé du protoxyde d'azote. Cette validation, consistant à mesurer les microARN circulants dans le plasma des patients, nécessite l'utilisation d'une technique de quantification absolue à la fois précise et sensible.

Dans ce cadre, le laboratoire souhaite acquérir un système de PCR digitale permettant la quantification absolue d'acides nucléiques avec une sensibilité élevée et une excellente reproductibilité ;

L'équipement sera utilisé pour :

- La quantification absolue de microARN circulants dans le plasma humain ;
- La quantification d'ADN génomique ;
- La quantification d'ADNc ;
- La quantification d'ARN total ;
- La validation de biomarqueurs identifiés par RNA-seq et small RNA-seq ;
- La mesure de l'expression génique ;
- La détection de faibles variations du nombre de copies ;
- L'analyse de biomarqueurs moléculaires dans des échantillons biologiques issus de cultures cellulaires, de tissus animaux et d'échantillons humains.

Le système sera utilisé de manière régulière dans le cadre d'activités de recherche fondamentale, translationnelle et préclinique nécessitant un haut niveau de fiabilité analytique.

Les critères d'attribution sont rappelés en fin de document ainsi que dans le règlement de la consultation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

L'ensemble des caractéristiques énoncées ci-dessous fera l'objet d'une analyse selon les critères d'attribution indiqués dans le Règlement de la Consultation.

Les équipements devront répondre à minima aux caractéristiques obligatoires et les précisions demandées devront être indiquées dans le mémoire technique du candidat.

Le système proposé doit répondre aux normes et réglementations en vigueur au moment de l'achat, avec un marquage CE obligatoire pour toute marchandise provenant de l'extérieur de l'Union Européenne. Il doit également répondre obligatoirement aux normes de sécurité électrique en vigueur applicables aux équipements de laboratoire.

L'Université de Lille met en œuvre un grand plan de transition écologie. Par conséquent, les candidats sont invités à présenter des matériels respectueux de l'environnement, avec des consommations les plus faibles possibles.

Chaque candidat est invité à détailler les caractéristiques spécifiques du matériel en faveur de l'environnement (consommation électrique, en eau, réduction des dosages, déchets, durée des cycles...).

VARIANTE AUTORISEE (au nombre de 3 supplémentaires à l'offre de base) :

Les candidats peuvent proposer toute technologie de PCR digitale (gouttelettes, micropuits, microfluidique ou technologie équivalente) ainsi que toute architecture instrumentale ou tout format de consommables, sous réserve que la solution proposée respecte l'ensemble des exigences minimales du présent cahier des charges.

Aucune technologie particulière n'est privilégiée.

● « Architecture du système de partitionnement » : toutes les architectures sont recevables (système intégré, modulaire ou comportant plusieurs équipements) sous réserve qu'elles permettent la réalisation complète d'une analyse de PCR digitale conforme aux performances minimales attendues.

● « Technologie de génération des partitions » : toutes les technologies sont acceptées (gouttelettes, micropuits, chambres de microfluidique ou toute technologie équivalente), dès lors qu'elles assurent une quantification absolue fiable, reproductible et conforme aux exigences du cahier des charges.

● « Format des consommables » : les candidats peuvent proposer tout format de consommables (cartouches, plaques, puces, cassettes, etc.) compatible avec leur technologie, sans exigence de format particulier.

Les variantes ne devront toutefois pas remettre en cause les exigences minimales définies dans l'annexe au CCP, notamment concernant les performances analytiques, la sensibilité, la reproductibilité, la capacité de multiplexage, le niveau d'automatisation, les fonctionnalités logicielles, ainsi que les prestations associées (installation, formation, garantie).

Le candidat veillera à compléter la ou les annexes à l'ATTRI 1 - variante, autant de fois qu'il sera nécessaire (jusqu'à 3 variantes autorisées).

1) EQUIPEMENT

Le système proposé devra permettre au minimum aux caractéristiques suivantes :

- La réalisation d'analyses de PCR digitale fondée sur un partitionnement automatisé ou semi-automatisé des échantillons, avec un **partitionnement effectif minimal** de 20,000 réactions et respectant les recommandations MIQE ;
- La quantification absolue des acides nucléiques sans recours à une courbe d'étalonnage ; Une **reproductibilité** avec des erreurs <5% est préférable pour la plus large gamme de détection possible permettant aussi bien l'analyse de cibles rares (1 copie/μL) que de cibles abondantes (10,000 copies/ μL).
- L'analyse simultanée de plusieurs cibles au sein d'un même échantillon ; Le **multiplexage d'au moins 4 cibles** serait particulièrement apprécié afin de réduire les volumes d'échantillons nécessaires à l'analyse de panels de gènes ;
- La détection de **faibles abondances de cibles nucléiques** ;
- La **réalisation d'analyses quantitatives reproductibles sur des échantillons biologiques de recherche avec un minimum** de 1 copie/μL ou 0.01% de fréquence de mutation.

Une attention particulière sera apportée dans ce cadre aux quantités de matériel analysées de façon effective par l'instrument proposé (volume mort et volume total de mélange réactionnel). Le candidat précisera les éléments permettant d'apprécier les fonctionnalités de manière claire dans son mémoire technique.

L'équipement devra être adapté à une utilisation intensive en laboratoire de recherche et permettre le traitement régulier de séries d'échantillons dans des conditions garantissant la qualité analytique des résultats.

2) EXIGENCES TECHNIQUES MINIMALES DE L'EQUIPEMENT

Les performances annoncées par le constructeur (plage dynamique, sensibilité analytique, précision, répétabilité, reproductibilité, limite de détection et limite de quantification) devront être clairement documentées dans le mémoire technique et accompagnées, lorsque cela est possible, de données de validation ou de publications techniques.

Le système proposé devra satisfaire au minimum aux exigences suivantes :

- La compatibilité avec les analyses d'ADN génomique, d'ADNc, d'ARN total et de microARN ;
- La compatibilité avec les applications de validation de données issues de technologies de séquençage haut débit ;

- La détection d'au moins quatre canaux de fluorescence indépendants permettant la réalisation d'analyses multiplexées et l'intégration de contrôles internes :
 - FAM,
 - VIC/HEX (ou équivalent optique),
 - TAMRA/Cy3 (ou équivalent optique),
 - Rox (ou équivalent optique),
 - Cy5 (ou équivalent optique) ;
- La capacité de multiplexage minimale de quatre cibles simultanées.
Les analyses du laboratoire étant pour notamment basées sur des confirmations de technologies de haut-screening (NGS) et/ou requérant la validation de multiples cibles (voies biologiques), le multiplexage permettra l'économie de matériel biologique initial (animaux, patients...) et d'optimiser l'utilisation du matériel biologique à disposition (acides nucléiques) ;
- L'automatisation des étapes critiques de partitionnement, d'acquisition des données et d'analyse primaire afin de limiter les interventions manuelles.
Un instrument capable de réaliser l'ensemble de la digitalisation (i.e. partitionnement, cycles de PCR, acquisition des données de fluorescence et analyse des résultats) sans intervention humaine **est un plus**, afin de faciliter son utilisation par de multiples utilisateurs avec une formation basique et réalisée par un référent de l'équipe ;
- La génération automatisée des résultats de quantification absolue ainsi que des paramètres statistiques associés.
Le logiciel devra permettre une analyse automatisée en cp/μL afin de réduire l'introduction de biais d'analyse et d'interprétation selon l'utilisateur. Bien qu'automatisable, l'analyse devra restée modifiable pour l'adapter aux variations interindividuelles potentielles ;
- Une excellente répétabilité des mesures, conforme aux performances validées par le constructeur et documentées dans le mémoire technique.
Une précision d'au moins 10% est demandée. Toute fonctionnalité de l'instrument et/ou du logiciel associé permettant un contrôle de qualité des résultats sera ainsi vivement apprécié (faux-positifs ; qualité de partitionnement ; faux-négatifs...) ;
- Une forte sensibilité compatible avec la détection fiable de très faibles abondances de cibles nucléiques (au moins 1 copie/μL ou 0.01% de fréquence de mutation), conformément aux performances démontrées par le constructeur ;
- Une limitation des manipulations pré-analytiques afin de réduire les risques de variabilité expérimentale.
La procédure manuelle doit exclure autant que possible tout ajout de biais de manipulateur, tel que la création du partitionnement ou les biais de pipetage ;

- Une réduction du risque de contamination croisée grâce à une architecture adaptée de l'instrument et de ses consommables.
La séparation physique des acquisitions de chaque échantillon sera ainsi appréciée, afin de réduire la probabilité de co-analyse d'un échantillon antérieur ;
- Un temps total d'analyse optimisé, compatible avec une activité régulière de laboratoire de recherche.
Un temps de digitalisation-PCR-acquisition situé entre 80-100 minutes, comparable à une qPCR classique en détection SYBR Green serait fortement apprécié.
- Les volumes d'échantillon devront être compris entre mini. 0.5 μ L (min) et 7 μ L (max) ;
- Les volumes analysés devront correspondre à plus de 95% de l'échantillon utilisé afin de réduire les pertes de matériel biologique, les pertes de données biologiques significatives, les pertes de réactifs (i.e. master mix et amorces/sondes) nécessaires aux réactions de PCR.
- L'utilisation partielle des consommables liés à la digitalisation (ex. plaques) pour une utilisation ultérieure du reste de la plaque sera particulièrement appréciée, afin de réduire les coûts du laboratoire, la production de déchets et d'adapter la consommation de ces consommables aux volumes d'échantillons globaux de l'unité des différents projets co-existant au sein de la structure.
- L'ergonomie d'utilisation de la solution proposée par le candidat sera présentée de manière détaillée dans le mémoire technique afin d'appréhender la facilité d'utilisation de l'équipement.

3) LOGICIEL

Le système de PCR digitale devra être fourni avec l'ensemble des logiciels, licences, pilotes et outils nécessaires à son installation, à son fonctionnement, au pilotage de l'équipement, à l'acquisition des données, à leur traitement, à leur analyse et à leur archivage.

L'ensemble des licences nécessaires au fonctionnement complet du système devra être inclus dans l'offre de base, sans limitation de durée pour la version livrée, sauf justification particulière clairement indiquée par le candidat.

Le candidat précisera les modalités de mise à disposition, de renouvellement éventuel et de mise à jour des licences logicielles.

3.1 Fonctionnalités minimales attendues

Le logiciel devra permettre au minimum :

- Le pilotage complet de l'instrument depuis une interface unique ou des interfaces intégrées ;
- La préparation et la programmation des analyses ;
- La définition des paramètres expérimentaux ;
- Le suivi en temps réel du déroulement des analyses ;
- L'acquisition automatisée des données de fluorescence ;
- Le traitement automatique des données brutes ;
- La quantification absolue des cibles nucléiques ;
- La visualisation graphique des résultats ;
- L'identification des partitions positives et négatives ;
- L'analyse des expériences multiplexées ;
- La génération automatique de rapports d'analyse ;
- Evolutivité de la solution informatique (à détailler).

Le candidat précisera les fonctionnalités spécifiques proposées permettant d'améliorer la qualité des analyses ou le confort d'utilisation.

3.2 Analyse des données

Le logiciel devra permettre l'analyse des résultats de PCR digitale comprenant notamment :

- Le calcul automatique des concentrations absolues ;
- Le calcul des intervalles de confiance ;
- Le calcul des statistiques associées aux résultats ;
- La visualisation des distributions des partitions ;
- Le réglage automatique et/ou manuel des seuils d'analyse ;
- La comparaison de plusieurs séries d'analyses ;
- La visualisation des données sous forme graphique.

Le logiciel devra permettre la réanalyse des données après acquisition sans nécessité de refaire les expériences.

3.3 Gestion des utilisateurs

Le logiciel devra proposer une gestion multi-utilisateurs permettant notamment :

- La création de comptes utilisateurs ;
- La gestion de différents niveaux d'autorisation ;
- L'identification des opérateurs ;
- La traçabilité des analyses réalisées.

Le candidat précisera les possibilités de journalisation (audit trail), de suivi des modifications et d'historique des analyses lorsque ces fonctionnalités sont disponibles.

3.4 Export des données

Les résultats devront pouvoir être exportés dans des formats standards compatibles avec les outils bureautiques et statistiques couramment utilisés.

Le logiciel devra permettre l'export des données au minimum sous les formats suivants : CSV, XLSX, PDF ou tout autre format ouvert permettant leur exploitation.

Les exports devront comprendre les résultats numériques, les représentations graphiques ainsi que les paramètres d'acquisition associés.

3.5 Compatibilité informatique

Le logiciel devra être compatible avec les environnements informatiques institutionnels de l'Université de Lille.

Le candidat précisera :

- Les systèmes d'exploitation compatibles ;
- Les prérequis matériels ;
- Les éventuelles dépendances logicielles ;
- Les contraintes réseau éventuelles ;
- Les modalités d'installation.

Le système ne devra pas nécessiter une connexion Internet permanente pour assurer son fonctionnement normal, sauf justification technique particulière.

3.6 Sauvegarde et archivage

Le logiciel devra permettre :

- La sauvegarde des expériences ;
- La restauration des données archivées ;
- L'export des bases de données ;
- La conservation des paramètres expérimentaux.

Le candidat précisera les possibilités de sauvegarde automatique ainsi que les méthodes d'archivage proposées.

4) STATION INFORMATIQUE

Le titulaire fournira une station informatique entièrement configurée permettant le fonctionnement complet du système proposé. Cette station sera comprise dans l'offre de base.

Elle comprendra au minimum :

- Une unité centrale compatible avec les préconisations du constructeur ;
- Un processeur récent adapté au traitement des données ;
- Une mémoire vive suffisante pour assurer le fonctionnement fluide du logiciel (16 Go minimum ou équivalent recommandé par le constructeur) ;
- Un disque SSD permettant le stockage des données expérimentales (512 Go minimum ou équivalent recommandé) ;
- Un écran couleur de taille adaptée au pilotage du système (24 pouces minimum recommandé) ;
- Un clavier ;
- Une souris ;
- Une interface réseau Ethernet ;
- Les ports USB nécessaires au fonctionnement de l'installation.

Le système d'exploitation sera fourni avec toutes les licences nécessaires.

Le candidat précisera les caractéristiques détaillées de la station proposée.

PRESTATIONS DU MARCHÉ

●GARANTIE

La garantie de l'équipement sera d'une durée de deux (2) ans minimum à partir de la date d'admission du matériel. Elle sera incluse dans l'offre.

Elle portera sur les pièces détachées, la main-d'œuvre et les déplacements pour l'ensemble du matériel couvert par le marché ainsi que pour la partie informatique (matériel et logicielle).

Une assistance matérielle couvrant la période de garantie est exigée.

Cette assistance, sous forme de support téléphonique, devra pouvoir répondre à toute question relative au fonctionnement du système acquis. Le délai de prise en charge sera précisé dans l'offre du candidat ainsi que dans l'annexe à l'ATTRI1.

Elle inclura également à minima, sans supplément, une visite préventive et une ou des visite(s) curative(s). Une intervention corrective sur site sera effectuée par le titulaire selon le délai indiqué dans l'annexe à l'ATTRI1 en cas d'échec de la résolution de l'incident par le support technique téléphonique.

Le candidat présentera dans son offre une liste exhaustive des pièces détachées ainsi que leur coût. Il précisera la fréquence de remplacement (durée moyenne d'utilisation).

Il indiquera également si des pièces détachées de seconde main, à un coût réduit, sont disponibles.

Le candidat pourra indiquer dans son offre, sous la forme d'une PSE facultative (prestation supplémentaire éventuelle), une extension de garantie de +1 à +4 années supplémentaires.

Une extension de garantie incluse dans l'offre du candidat sans surcoût supplémentaire sera fortement appréciée.

●LIVRAISON ET INSTALLATION

La livraison et l'installation dans les locaux du laboratoire seront prises en charge par le titulaire du marché et seront incluses dans son offre de base. L'adresse de livraison est mentionnée dans le CCP du présent marché.

L'installation sera effectuée dans un laboratoire de recherche sécurisé disposant d'alimentations électriques normalisées et d'un accès informatique réseau. Un accès est possible par ascenseur ou par monte-charge. Aucune contrainte particulière de manutention lourde n'a été identifiée.

●FORMATION

Une formation initiale complète, dispensée par le titulaire du marché est demandée pour 5 personnes sur site à la suite l'installation de l'équipement. Le titulaire fournira un guide complet à l'utilisation et la prise en main de l'équipement, ainsi que sa maintenance de 1^{er} niveau.

•DOCUMENTATION

Le titulaire du marché fournira à la livraison sans supplément de prix un dossier technique complet en français et/ou en anglais (version électronique UNIQUEMENT), nécessaire à une utilisation et un fonctionnement corrects du matériel livré ainsi qu'à son entretien courant (maintenance de 1^{er} niveau).

Ce dossier inclura un mode opératoire, manuel pédagogique, schémas de principe et électriques, nomenclature des pièces détachées, ainsi que le visuel du pilotage de l'installation.

Le titulaire devra fournir les rectificatifs et mises à jour éventuelles du dossier technique aux mêmes conditions pendant toute la durée de la garantie légale.

•PRESTATION DE SAV

Dans l'annexe à l'ATTR1 pendant la durée de garantie du matériel, l'entreprise s'engagera et indiquera ses délais d'intervention suite à un appel pendant la garantie légale et hors garantie.

Le candidat détaillera dans son offre ainsi que dans l'annexe à l'ATTR1 les informations suivantes :

- Interlocuteurs francophones et/ou anglophones ;
- Coût et disponibilité des pièces détachées ;
- Interlocuteurs attitrés (pas de hotline) capable d'intervenir rapidement sur site en cas de panne (coordonnées) ;
- Nombre d'interlocuteurs compétents en Europe ;
- Pour les petites pannes = appels téléphoniques gratuits.

•UN GESTE POUR LA PLANETE (ATTENTION CRITERE D'ATTRIBUTION)

Le candidat détaillera dans son offre (ainsi que dans l'annexe à l'ATTR1) les éléments sur lesquels il s'engage pendant la durée du marché, à savoir :

- Durée certifiée de fabrication et de distribution du matériel présenté dans son offre ;
- Durée certifiée de fabrication et de distribution des pièces détachées du matériel présenté dans son offre (équivalent à l'IR : indice de réparabilité si disponible, sera fortement apprécié) ;
- Durée/fréquence de remplacement des pièces d'usures classiques associés ;
- Protocole de préservation des pièces détachées pour prolongation de leur durée de vie (si possible) ;
- Pourcentage de matière recyclée et/ou reconditionnée présente sur l'équipement détaillé dans l'offre (si concerné) ;
- Processus d'élimination des pièces détachées ;
- Reprise des matériels usagés pour recyclage, avec remise et/ou avoir pour l'acquisition d'autres équipements ou pièces détachées.

Le candidat indiquera dans son mémoire technique tous les éléments permettant d'apprécier le processus de recyclage des pièces des équipements cibles du marché (recyclage des matières, seconde vie, jouvence des équipements, pièces détachées reconditionnées...).

PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE FACULTATIVE

Chaque candidat est invité à présenter, s'il le souhaite, le coût d'une ou de l'ensemble des options suivantes au sein de l'Annexe à l'ATTRI1.

- **PSE1F : Extension de garantie +1 à + 4 années**

Le candidat pourra détailler dans son offre le coût d'une à plusieurs années d'extension de garantie et son périmètre de la manière suivante :

- **PSE1F.1 - 1 année** : coût d'une année d'extension de garantie qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ;
- **PSE1F.2 - 2 années groupées** : coût de deux années (Année 1 + Année 2) d'extension de garantie qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ;
- **PSE1F.3 - 3 années groupées** : coût de trois années (Année 1 + Année 2 + Année 3) d'extension de garantie qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ;
- **PSE1F.4 - 4 années groupées** : coût de quatre années (Année 1 + Année 2 + Année 3 + Année 4) d'extension de garantie qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base.

Si celles-ci sont proposées par le candidat attributaire, le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de retenir l'une de ces 4 possibilités.

A noter que, l'extension de garantie **ne se substitue pas à la garantie légale** prévue dans l'offre de base et dont les conditions sont précisées à l'article « Prestations du marché > Garantie ».

Une ou plusieurs année(s) d'extension de garantie incluse(s) dans l'offre du candidat sans surcoût sera fortement appréciée.

- **PSE2F : Maintenance PREVENTIVE +1 à + 4 années**

Le candidat pourra détailler dans son offre le coût d'une à plusieurs années de maintenance préventive et son périmètre de la manière suivante :

- **PSE2F.1 – 1 année** : coût d'une année de maintenance préventive qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;
- **PSE2F.2 – 2 années groupées** : coût de deux années (Année 1 + Année 2) de maintenance préventive qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;
- **PSE2F.3 – 3 années groupées** : coût de trois années (Année 1 + Année 2 + Année 3) de maintenance préventive qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;
- **PSE2F.4 – 4 années groupées** : coût de quatre années (Année 1 + Année 2 + Année 3 + Année 4) de maintenance préventive qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;

Si celles-ci sont proposées par le candidat attributaire, le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de retenir l'une de ces 4 possibilités.

A noter que, la maintenance préventive **ne se substitue pas à la garantie légale** prévue dans l'offre de base et dont les conditions sont précisées à l'article « Prestations du marché > Garantie ».

Une ou plusieurs année(s) de maintenance préventive incluse(s) dans l'offre du candidat sans surcoût sera fortement appréciée.

- **PSE3F : Maintenance PREVENTIVE ET CORRECTIVE +1 à + 4 années**

Le candidat pourra détailler dans son offre le coût d'une à plusieurs années de maintenance préventive et corrective et son périmètre de la manière suivante :

- **PSE3F.1 – 1 année** : coût d'une année de maintenance préventive et corrective qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;
- **PSE3F.2 – 2 années groupées** : coût de deux années (Année 1 + Année 2) de maintenance préventive et corrective qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;
- **PSE3F.3 – 3 années groupées** : coût de trois années (Année 1 + Année 2 + Année 3) de maintenance préventive et corrective qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;
- **PSE3F.4 – 4 années groupées** : coût de quatre années (Année 1 + Année 2 + Année 3 + Année 4) de maintenance préventive et corrective qui prendra effet, si elle est retenue, à l'expiration de la période de 2 ans de garantie légale prévue dans l'offre de base ou de l'extension de garantie (selon option) si elle est retenue ;

Si celles-ci sont proposées par le candidat attributaire, le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de retenir l'une de ces 4 possibilités.

A noter que, la maintenance préventive et corrective **ne se substitue pas à la garantie légale** prévue dans l'offre de base et dont les conditions sont précisées à l'article « Prestations du marché > Garantie ».

Une ou plusieurs année(s) de maintenance préventive et corrective incluse(s) dans l'offre du candidat sans surcoût sera fortement appréciée.

- **PSE4F : Session de formation complémentaire.**

Le candidat pourra détailler dans son offre le coût d'une session de formation complémentaire et son périmètre de la manière suivante :

- Une session de formation avancée complémentaire destinée à approfondir la maîtrise du système de PCR digitale par les utilisateurs du laboratoire après une première période d'utilisation.

À titre indicatif, cette formation pourra notamment aborder :

- L'optimisation des protocoles expérimentaux ;
- Les stratégies de multiplexage ;
- L'analyse et l'interprétation avancées des données ;
- Les contrôles qualité
- Les procédures de dépannage et de résolution des problèmes courants ;
- Ainsi que toute fonctionnalité avancée propre au système proposé.

Cette formation sera prévue pour 4 à 5 utilisateurs, sur une durée d'une journée. Elle sera réalisée sur site de préférence, (visioconférence autorisée), et organisée dans un délai d'environ 3 à 6 mois après la formation initiale, afin que les utilisateurs aient acquis une première expérience pratique de l'équipement.

La date de réalisation de la session complémentaire, si elle est retenue, sera convenue d'un commun accord entre le laboratoire et le titulaire.

Les candidats peuvent proposer une organisation équivalente ou plus adaptée à leur solution, sous réserve qu'elle réponde à cet objectif de montée en compétence des utilisateurs.

Le candidat détaillera le contenu de cette session de formation complémentaire au point 4 de l'annexe 1 à ATTRI1 pour l'offre de base et de l'annexe 2 à l'ATTRI1 pour la variante (jusqu'à 3 variantes maximum autorisées).

Une session de formation avancée complémentaire incluse dans l'offre du candidat sans surcoût sera valorisée lors de l'analyse des offres.

CRITERES D'ATTRIBUTION ENONCES DANS LE REGLEMENT DE CONSULTATION

Offre économiquement la plus avantageuse appréciée en fonction des critères énoncés ci-dessous (par ordre de priorité décroissante) :

CRITERES DE NOTATION		PONDERATION (en points)
CRITERE 1	TECHNIQUE	50
Sous-critère 1.1	Qualité, spécificité, performance et fonctionnalités du système complet selon le mémoire technique du candidat	50
Sous-critère 1.1.1	Qualité scientifique et performances analytiques du système (sensibilité, précision, répétabilité, reproductibilité, plage dynamique, multiplexage)	20
Sous-critère 1.1.2	Niveau d'automatisation, ergonomie d'utilisation et limitation des manipulations manuelles	15
Sous-critère 1.1.3	Adéquation aux applications du projet (microARN, ADNc, faible abondance, faibles volumes)	10
Sous-critère 1.1.4	Fonctionnalités du logiciel, traitement des données, traçabilité, exports et gestion multi-utilisateurs et évolutivité	5
CRITERE 2	PRIX	30
CRITERE 3	GARANTIE, SAV	10
Sous-critère 3.1	Conditions et périmètre de la garantie, du SAV	5
Sous-critère 3.2	Ensemble des délais dans le cadre de la garantie légale, du SAV	5
CRITERE 4	DELAIS	5
Sous-critère 4.1	Délais de livraison, installation, mise en ordre de marche et formation	5
CRITERE 5	ENVIRONNEMENT : dispositifs mis en place par la société pour la protection de l'environnement, sur l'objet du marché	5

A..... le.....
Le représentant désigné de la société
(prénom, nom + signature + cachet commercial)

A Lille, le.....
Le pouvoir adjudicateur,