

MEMOIRE TECHNIQUE

Assistance à la conception technique d'une solution d'identité-vigilance

Projet CARE CONNECT

MVP Lot 1 & MVP Lot 2

INIZIA 17/03/2021

Table des matières

I.	Motivations de l'entreprise NUBEUS SAS	3
II.	Présentation de l'entreprise NUBEUS SAS	3
III.	Présentation des solutions numériques de NUBEUS SAS	4
A.	Parc de serveurs d'applications web & noms de domaines	4
B.	Parc de solutions connectés physiques installés sur sites de production	4
IV.	Projet CARE CONNECT.....	4
V.	Ressources humaines affectées à la proposition technique de NUBEUS SAS & méthodologie de travail.....	5
A.	Ressources	5
B.	Méthodologie de travail	5
VI.	Proposition technique NUBEUS SAS pour le LOT 1	5
A.	Bracelet patient	5
B.	Badge soignant	6
C.	Logiciel	8
VII.	Proposition technique NUBEUS SAS pour le LOT 2.....	9
VIII.	Proposition tarifaire de NUBEUS SAS	10
A.	Lot 1 : Réalisation d'un badge soignant, de quelques badges patients et du logiciel associé dans une version minimaliste 10	
B.	Lot 2 : accompagnement à l'expérimentation en service hospitaliers	11
IX.	Délais de réalisation & échéancier	12
A.	LOT 1	12
B.	LOT 2	12
X.	Conclusion.....	13
XI.	Annexes.....	14
A.	Fiches de compétences, qualifications & CV du personnel	14

I. Motivations de l'entreprise NUBEUS SAS

Madame, Monsieur,

Vous trouverez ci-joint le mémoire technique correspondant à notre réponse pour l'appel d'offre d'INIZIA, concernant le développement d'un badge connecté intégrant un capteur d'empreinte digitale pour la vérification de l'identité des patients (identitovigilance) pendant les séjours hospitaliers, appelé projet CARE CONNECT.

Jeune entreprise innovante, dotée d'une équipe dynamique et expérimentée, nos solutions numériques ont été présentées lors des CES de Las Vegas en 2018 et 2019 ainsi qu'au Web Summit de Lisbonne en 2018 et 2019, et notre savoir-faire a été reconnu lors de la grande exposition du fabriqué en France à l'Elysée, en janvier 2020, en recevant le label « Made In France ». Notre savoir-faire devait, en outre, être valorisé au Ministère de l'Economie, des finances et de la relance lors de la semaine de l'Industrie (mars 2020), événement reporté compte tenu de la pandémie.

Implantée en Corse, nous déployons nos activités également sur le continent (Ouverture de notre branche Krono-Occitania en mai 2020 au sein de la maison des entreprises à Millau), en Europe (Italie, Portugal, Allemagne, Croatie, Suède), en Suisse, et à l'international (USA, Pérou, Laos, Oman, Taïwan, Canada, Groenland, Antarctique).

La pandémie a freiné le déploiement de nos activités liées à la branche KRONO prévues en 2020, nous empêchant de réaliser des prestations précommandées notamment en Suède ou en Suisse. Certaines destinations et prestations seront subordonnées pour 2021 à l'évolution du contexte sanitaire international.

Aujourd'hui, nous gérons un parc de 12 serveurs et 82 noms de domaines destinés à nos clients via nos applications.

Afin de diversifier nos produits/prestations, nous développons notamment des activités d'infogérance (centrale de réservation en ligne). En début d'année 2020, nous avons ainsi créé, et hébergeons depuis, une application de réservation et de vente de billets (nuitées dans les refuges du GR20) pour le compte de notre client : le Parc Naturel Régional de la Corse (<https://pnr-resa.corsica>).

Notre capacité à innover et à créer des solutions numériques efficaces, répondant aux exigences de nos clients, à les accompagner, à anticiper l'évolution des solutions, nous permettent aujourd'hui de nous positionner et de répondre aux besoins tant des entreprises, que des collectivités, pour des outils aussi diversifiés que : la création d'un système de géolocalisation (entièrement conçu et développé en interne, notre GPS NTRAK « made in France » avec plateforme de suivi dédiée et personnalisée) des véhicules d'entreprise et de collectivité, des plateformes web personnalisées et uniques, ou encore notamment, de l'hébergement de données dans le respect des règles en vigueur.

II. Présentation de l'entreprise NUBEUS SAS

NUBEUS SAS est une entreprise française, créée en février 2016, située en Corse (Sarrola-Carcopino), composée de 9 salariés et un apprenti, et opérant dans les domaines de la création de solutions numériques, d'objets connectés et de sites internet.

NUBEUS SAS a su développer une application principale « KRONO » qui consiste en une solution complète de chronométrage électronique allant de l'inscription en ligne jusqu'au chronométrage électronique du participant, et ce, sur tous types d'épreuves (trail, course à pied, VTT, triathlon, ...). Afin de perfectionner cette offre, notre équipe a ensuite créé son propre tracker GPS nommé « NTRAK » : ultraléger, ultraconnecté, et peu énergivore, notre GPS a été sélectionné et valorisé au Palais de l'Elysée, lors de la Grande Exposition du Fabriqué en France, les 18 et 19 janvier 2020, obtenant ainsi la labellisation « MadeInFrance ».

NUBEUS SAS déploie actuellement ses solutions en France et dans 6 pays différents (Italie, Laos, Pérou, Portugal, Taïwan, Oman).

NUBEUS SAS propose, en outre, ses compétences expertes dans les domaines de l'identification de biens et de personnes (puces électroniques RFID), la conception de solutions matérielles et logicielles dédiées, ainsi que de la cartographie et la géolocalisation. Après avoir conçu et produit nos boîtiers et supports « NTRAK », notre branche R&D travaille également sur quelques projets phares dont la modélisation 3D.

III. Présentation des solutions numériques de NUBEUS SAS

Nous déployons des solutions numériques depuis 2016 dans différents secteurs :

- Chronométrage électronique sportif et billetterie en ligne (<https://krono.run>)
 - Tracking GPS de personnes et de biens, labellisé MadeInFrance en janvier 2020 (<https://ntrak.net>)
 - Vidéosurveillance, contrôle de flux et d'accès (<https://nub.eus/ncam>)
 - Réalisation de sites web sur cahier des charges (<https://pnr-resa.corsica> / <https://shounga.bar>)
- A. Parc de serveurs d'applications web & noms de domaines
- Serveur virtuel Google App Engine avec configuration évolutive automatique (<https://krono.run>)
 - Serveur virtuel Google App Engine avec configuration évolutive automatique (<https://pnr-resa.corsica>)
 - Serveur AWS avec configuration évolutive automatique (<https://ntrak.net>)
 - Serveur dédié virtuel Google (<https://nub.eus>)
 - Serveur dédié virtuel Google (<https://shounga.bar>)
 - Serveur dédié virtuel AWS ESHOP (<https://a-maredda.fr>)
 - Serveur dédié virtuel AWS ESHOP (<https://eshop.casadilume.net>)
 - Serveur dédié de sauvegardes applications Web OVH
 - 4 serveurs dédiés de stockage OVH pour systèmes de vidéosurveillance
 - 82 noms de domaines gérés
- B. Parc de solutions connectés physiques installés sur sites de production
- 120 systèmes de vidéosurveillance distincts (caméras dôme ou tube)
 - 200 systèmes de géolocalisation d'objets
 - 65 systèmes de géolocalisation de véhicules

IV. Projet CARE CONNECT

Dans le cadre de ses missions, l'incubateur INIZIÀ accompagne actuellement le projet CARE CONNECT porté par Mohamed NEFZAOU et Florian TORRACHI.

Le projet CARE CONNECT consiste dans le développement d'un badge connecté intégrant un capteur d'empreinte digitale pour la vérification de l'identité des patients (identitovigilance) pendant les séjours hospitaliers.

La solution se compose de trois volets :

- Un bracelet à usage unique dans lequel seraient enregistrés, à l'entrée du patient à l'hôpital, les informations administratives essentielles (nom, prénom, date de naissance, et numéro INS) ainsi que son empreinte digitale.
- Un badge soignant connecté permettant de lire les données contenues sur le bracelet patient et de réaliser la vérification biométrique par empreinte digitale de l'identité avant chaque déplacement, administration de soin ou intervention.
- Une application permettant aux services internes, en fonction de leurs droits et besoins, de paramétrer l'application, exploiter les données produites quotidiennement.

L'innovation du projet CARE CONNECT repose essentiellement sur deux axes :

- Innovation d'assemblage : un objet connecté (badge) à une application et un capteur d'empreinte digitale. Ces deux types de technologies existent déjà séparément sur étagère. Il s'agit ici de pouvoir les rassembler dans un seul et même dispositif.
- Innovation d'usage : l'empreinte digitale n'est pas à ce jour utilisée pour répondre à un enjeu d'identito-vigilance en France. Il existe en revanche des solutions biométriques divers utilisées en complément ou substitution, notamment aux US et en Corée du Sud (rythme cardiaque, reconnaissance faciale, capteur d'iris...). Aucun standard ne se dégage

Mémoire technique MVP Lot 1 & MVP Lot 2 V2 du 29/04/2021

en tout cas pour l'heure en la matière, et l'empreinte digitale semble présenter une combinaison praticité / fiabilité prometteuse.

V. Ressources humaines affectées à la proposition technique de NUBEUS SAS & méthodologie de travail

A. Ressources

Les ressources affectées à la prestation sont des spécialistes du domaine informatique et de l'électronique. Leurs CV sont consultables en annexe A.

- Unité d'œuvre de direction de projet : Jérémy MARTINETTI
- Unité d'œuvre d'expertise Logiciel : Damien GRANDI
- Unité d'œuvre d'expertise Electronique embarquée : Jérémy MONTENEGRO

Un accompagnement administratif et juridique est également assuré en interne.

L'ensemble des ressources affectées à la prestation s'engage à respecter les règles décrites dans l'accord de confidentialité signé préalablement à la transmission de notre présente offre, technique et financière.

B. Méthodologie de travail

D'une manière générale, la méthodologie de travail proposée va au-delà des méthodes classiques de validation en cascade des étapes d'un projet.

Nous privilégions la fréquence des contacts, le dialogue constant avec l'équipe CARE CONNECT aux étapes clés (définies plus bas dans le paragraphe « calendrier ») plaçant ainsi vos besoins au centre des priorités du projet. Cette méthode Agile offre ainsi une plus grande flexibilité et une meilleure visibilité dans la gestion du projet permettant ainsi des retours et ajustements éventuels. Notre équipe est ainsi plus réactive aux attentes du projet.

VI. Proposition technique NUBEUS SAS pour le LOT 1

A. Bracelet patient

Stocker des données et identifier un patient

La puce Mifare RFID (Identification par Radio Fréquence), technologie sans contact par radiofréquences, est une technologie passive, fiable et peu coûteuse. Cette technologie comprend un circuit intégré et une antenne : c'est la plus courante du marché et la plus adaptée aux besoins exprimés par CARE CONNECT.



- En effet, sa fréquence 13.56MHZ permet une vitesse d'écriture et de lecture.
- Cette fréquence limite la portée du lecteur à 10cm de la puce au maximum.
- La puce Mifare peut stocker 1024 bytes. L'empreinte digitale prend 512 bytes + 256 bytes, soit 768 bytes au total. Un caractère encodé prenant 1 byte, il restera donc 256 bytes - 4 bytes (réserve constructeur) soit 252 caractères possibles pour encoder les informations d'identité du patient (Nom, prénom, INS).
- La fréquence 13.56MHZ est aussi utilisée pour le NFC (Near Field

Communication, qui est l'une des technologies de communication sans contact permettant l'échange d'informations à très courte distance (quelques centimètres maximum) entre un terminal mobile (après validation de l'utilisateur) et un récepteur), l'utilisation la plus connue du NFC étant le paiement sans contact.

- Détails techniques :
 - Spécification de la puce RFID :
 - Stockage EEPROM non volatile de 1 kilo-octet (8 kilo-bits)
 - Moteur de cryptage intégré avec clé 48 bits
 - Identificateur unique de 4 octets gravé dans la puce
 - Fréquence 13,56 MHz
 - Spécification du TAG :
 - 25,4 mm de diamètre x 1 mm
 - 0,9 gramme
 - Fonctionne à environ 5 cm du lecteur



Cette puce ne peut être utilisée avec un téléphone, ce qui ne posera aucun problème dans la mesure où le postulat de départ de votre projet repose sur l'impossibilité pour les soignants d'utiliser un téléphone portable pendant leur service au sein de l'établissement de santé.

Ainsi, lors de l'entrée du patient dans l'établissement de santé, les informations portant sur l'identité du patient ainsi que son empreinte digitale seront collectées puis encodées (Cf. paragraphe C) dans cette puce RFID, elle-même contenue dans le bracelet à usage unique porté par le patient dans le cadre de son parcours de soin.

Le « bracelet patient classique » devra être fourni par l'équipe CARE CONNECT à NUBEUS afin d'y intégrer la puce RFID. Le bracelet ainsi fourni répondra aux exigences et normes d'hygiène hospitalières imposant un nettoyage avec des solutions potentiellement agressives (normes CE/ISO spécifiques aux établissements de santé).

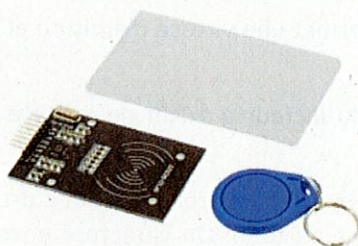
Pour répondre à vos questionnements sur le moyen terme, nous vous informons que la puce RFID HF ne permet pas la « géolocalisation » (càd positionnement par GPS) du patient au sein de l'établissement hospitalier. La « géolocalisation INDOOR » nécessite un matériel conséquent en nombre, en taille et en coût aussi bien sur le patient que dans les locaux. Nous pouvons vous proposer une étude complémentaire et parallèle sur ce point.

B. Badge soignant

Récupération et stockage des informations sur un bracelet patient

Le stockage des empreintes et des informations d'identité relatives au patient s'effectuera dans la puce RFID du patient contenue dans le bracelet.

La lecture des informations contenues dans la puce pourra être réalisée à l'aide d'un lecteur RFID/NFC intégré au badge soignant.



Description technique :

Le module RFID est une carte basée sur le circuit MFRC-522 de NXP et est utilisée pour lire et écrire sur des cartes ou badges RFID de type Mifare.

La carte microprocesseur et le module RFID communiquent via le bus SPI permettant de laisser libres les autres ports de la carte pour d'autres applications.

Le module est livré avec une carte et un badge porte-clé utilisables en lecture et écriture.

Alimentation : 3,3 Vcc ; Fréquence : 13,56 MHz ; Protocole Mifare ; Interface SPI ; Dimensions (sans les broches) : 61 x 40 mm ; Hauteur avec les broches : 8 mm.

Ainsi, chaque soignant habilité à administrer des soins pourra procéder au contrôle de l'identité du patient, en récupérant les informations d'identité stockées dans le bracelet du patient grâce au lecteur RFID/NFC intégré au badge soignant.

Les données contenues dans le bracelet du patient seront cryptées lors de l'encodage afin de garantir leur sécurité.

Validation de l'identité par empreinte digitale

En plus du lecteur RFID, il sera couplé un lecteur d'empreinte digitale au badge soignant.

Ce capteur optique d'empreintes digitales tout-en-un rendra l'ajout de la détection et de la vérification des empreintes digitales très simple.

Ainsi, lors de la lecture des informations d'identité du patient, le soignant habilité à administrer des soins, pourra procéder à une vérification biométrique en apposant le doigt du patient sur le lecteur d'empreinte intégré au badge soignant : cette manipulation permettra de vérifier l'adéquation de l'empreinte du patient en présence avec l'empreinte stockée dans le bracelet.

Affichage des informations patients avec rétro-éclairage variable

Un écran LCD sera intégré au badge soignant. L'écran ne sera pas tactile.

Cet écran aura une intensité réglable et donnera les informations suivantes :

- Affichage heure et date
- Affichage niveau batterie
- Nom, prénom, date de naissance, INS (depuis bracelet patient)

L'écran pourra être rétroéclairé en rouge (informations discordantes) ou vert (informations concordantes) en fonction des conditions assignées.

Un mode veille sera également fourni.

Détails techniques :

- Dimensions du panneau : 65 mm x 57 mm x 6 mm
- Dimensions de l'écran : 55 mm x 40 mm
- Broches d'alimentation GND, 3.3V et 5V

Validation de concordance biométrique

La validation se fera au moment de la lecture simultanée de la puce RFID et de l'empreinte digitale. Si les deux correspondent, les informations seront affichées sur l'écran avec un fond vert. Dans le cas contraire, un texte indiquant une erreur sur fond rouge apparaîtra.

Carte mère du prototype du badge soignant

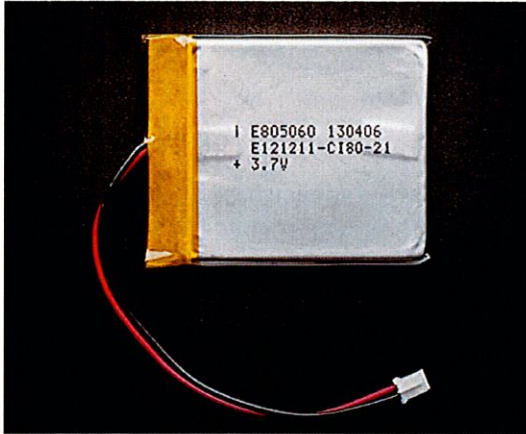
Nous avons fait le choix d'utiliser une carte mère avec un CPU « single-core » cadencé à 1GHz. Cette dernière est équipée d'un module Wifi, d'un Port HDMI, d'un port USB et de ports de communication serial et SPI.

La carte mère sera équipée d'une carte SD de 16GO permettant d'y stocker le système d'exploitation et les données enregistrées par les lecteurs.

L'ensemble de ces caractéristiques entraîne une incroyable augmentation des usages possibles. Il est important de voir que l'ensemble des fonctionnalités sont pour la plupart cumulables, et permettent donc une grande modularité/flexibilité durant les phases de prototypage.

Pour la mini-série, nous proposerons une carte électronique « ad hoc » retenant uniquement les fonctionnalités ayant prouvées leur utilité et leur efficacité durant la phase de prototypage.

Autonomie suffisante



L'autonomie du badge dépend de la taille de la batterie et de son utilisation. Plus l'autonomie est longue et plus l'utilisation est intense, plus la batterie doit être importante. Il existe des multitudes de tailles de batterie différente.

Dans le cadre du prototypage, nous proposons une batterie lithium 2500mah afin de réaliser l'ensemble des essais. La batterie la plus appropriée sera définie en concertation et une fois le premier prototype du badge soignant conçu et testé.

Conformément à vos souhaits, nous vous proposerons une batterie disposant d'une autonomie d'au moins 24heures, avec un système d'alerte « mode batterie vide » quand inférieur à 10%.

En outre, le rechargement des badges soignants se fera via le port USB.

En cas de panne ou d'avarie de la batterie, la batterie sera amovible pour permettre son changement rapide.

Journal de synthèse des actions & Stockage des interactions

Le badge soignant disposera d'une mémoire externe (carte SD) pour stocker l'ensemble des informations qu'il aura lues. Le stockage sera supérieur à 200 actions.

Le stockage et l'horodatage des actions sur le badge est assuré jusqu'à la transmission sur un serveur dédié.

Après chaque export, toutes les actions ainsi exportées en format TXT puis seront supprimées du badge.

Ainsi, chaque contrôle d'identité fera l'objet d'une inscription dans un journal qui permettra de réaliser la traçabilité de tous les contrôles d'identité (quel personnel, quel patient, quelles dates et heure).

Design

Le design sera pensé avec l'équipe projet et notre ingénieur électronique. Il sera ensuite réalisé via nos imprimantes 3D.

Le dispositif proposé sera miniaturisé au maximum en fonction de l'ensemble des contraintes rencontrées.

La résistance aux chocs ainsi que l'étanchéité du badge seront testées après réalisation du 1^{er} prototype.

Communiquer avec une interface dédiée

Le prototype du badge comportera un port USB et un module WIFI, le meilleur choix pour la communication avec une interface dédiée se fera lors du MVP.

C. Logiciel

Encoder les données de l'empreinte sur le dispositif de stockage patient

L'encodage du bracelet patient se fera avec un dispositif différent du badge soignant ayant la capacité d'écriture.

Pour la phase de test, nous pouvons utiliser un lecteur/écrivain RFID et un lecteur d'empreinte digitale raccordés à un PC en USB. Cette solution proposée correspond à la version software « minimaliste » attendue.

Développement/programmation

Le langage de programmation retenu pour développer le badge soignant sera le Python car il s'intègre nativement à la Raspberry. Nous pourrions le faire évoluer vers du C embarqué si le Python présente trop de limitations.

VII. Proposition technique NUBEUS SAS pour le LOT 2

Amélioration du MVP, développement d'une V2 enrichie

Dans la mesure où NUBEUS SAS répond au lot 1 afin de proposer un prototype correspondant aux caractéristiques attendues par l'équipe CARE CONNECT pour son projet, NUBEUS SAS se positionne également sur l'amélioration du MVP dans une perspective de conseil, d'ajustement et d'amélioration constantes des matériels et logiciels pour un usage toujours plus aisé et efficace des dispositifs. Comme elle le réalise en interne pour ses propres projets ou en externe sur d'autres projets confidentiels, NUBEUS SAS apportera toute son expertise et son savoir-faire pour proposer une solution enrichie des dispositifs en fonction de l'évolution des techniques, matériels et matériaux du moment ou en expérimentant et en innovant en fonction des orientations prises pour le projet en concertation étroite avec CARE CONNECT.

Réalisation d'une pré-série

NUBEUS SAS attire en effet votre attention sur le fait que le cours des matériels électroniques, des équipements et composants est actuellement très instable et que la rareté des composants, même les plus basiques, sur le marché entraîne une hausse des prix corrélative.

Accompagnement au test en services hospitaliers (distance ou sur site)

NUBEUS SAS propose d'accompagner l'équipe CARE CONNECT lorsqu'elle réalisera sa phase test en services hospitaliers. Cet accompagnement pourra être réalisé en distanciel (visioconférence, réunion téléphonique) ou sur site (déplacement à prévoir en concertation), voire les deux en tant que de besoin.

VIII. Proposition tarifaire de NUBEUS SAS

Nous proposons aux incubés INIZIA une remise de 25% sur le coût homme et machine. Habituellement facturée 800€ HT pour une journée de développement de 8 heures soit 100€ HT de l'heure, nous proposons un taux horaire privilégié de 75€ HT de l'heure par ressource.

- A. Lot 1 : Réalisation d'un badge soignant, de quelques badges patients et du logiciel associé dans une version minimaliste

Matériel commandé :

Matériel	Coût unitaire (€)	Quantité	Total (€)
Lecteur d'empreinte digitale	29,90	2	59,80
Ecran du badge soignant	39,90	2	79,80
Carte mère du badge soignant	39,95	2	79,90
Lecteur écrivain RFID	10,99	2	21,98
Puce RFID (13.56MHz RFID/NFC Clear Tag - Classic 1K)	2,50	10	25,00
Batterie du badge soignant (type : Lithium Ion Polymer Battery - 3.7v 2500mAh)	14,95	2	29,90
Frais de port	30,00	1	30,00
SOUS TOTAL			296,38
Reserve (environ 20%) supplément variation du coût de l'électronique			63,62
TOTAL MATERIEL HT			360,00
TVA 20%			72,00
TOTAL MATERIEL TTC			432,00

En cas de variation substantielle à la hausse des prix des matériels, NUBEUS se réserve le droit de facturer aux prix en cours à la date de la commande, après en avoir alerté l'incubateur INIZIA et le porteur du projet CARE CONNECT.

Ressources humaines R&D :

Matériel	Coût horaire	Quantité	Total
Assemblage et programmation du badge soignant	75,00 €	40	3 000,00 €
Programmation du capteur d'empreinte digitale	75,00 €	32	2 400,00 €
Intégration des données dans la puce RFID	75,00 €	16	1 200,00 €
Déplacement Ajaccio – Bastia	150,00 €	5	750,00 €
Création du logiciel minimaliste d'encodage RFID et lecture d'empreinte	75,00 €	16	1 200,00 €
Création du prototype 3D du boîtier + Impression	75,00 €	24	1 800,00 €
TOTAL R&D HT			10 350,00 €
TVA 20%			2 070,00 €
TOTAL R&D TTC			12 420,00 €

Hors forfait ou prestations complémentaires :

Matériel	Coût
Heure supplémentaire R&D	75.00€
Déplacement Ajaccio – Bastia	150.00€
Réimpression d'un boîtier	150.00€
Modification du modèle 3D du boîtier	75€ / heure

Total proposition Lot 1 matériel & développement :

10 710€ HT, TVA 2 142€ soit 12 852€ TTC

B. Lot 2 : accompagnement à l'expérimentation en service hospitaliers

Le lot 2 comprend une amélioration du MVP avec une V2 enrichie, la réalisation d'une pré-série de 50 pièces et l'accompagnement au test en services hospitaliers (distance ou sur site).

Nous souhaitons accompagner le projet CARE CONNECT dans la réalisation de ce lot, notamment dans l'optique d'enrichir le prototype fourni, et d'accompagner CARE CONNECT dans sa phase de test en services hospitaliers, en distanciel et sur site, en fonction des possibilités offertes et du contexte sanitaire. Cependant, la conjoncture actuelle du marché de l'électronique étant très instable, et le volume d'une pré-série n'ayant pas été déterminé, il nous est impossible de définir un tarif pour la réalisation de cette pré-série à ce stade.

Nous pouvons cependant estimer le délai des réalisations R&D relatives au développement de la pré-série sur une fourchette assez haute.

Ressources humaines R&D :

Matériel	Coût horaire	Quantité	Total
Réalisation du schéma électrique MVP 2	75,00 €	160	12 000,00 €
Réalisation de l'application d'encodage des bracelets patients dans une version pré-finale	75,00 €	120	9 000,00 €
Réalisation du boîtier 3D dans une version pré-finale	75,00 €	40	3 000,00 €
Déplacement Ajaccio – Bastia	150,00 €	10	1 500,00 €
Accompagnement en milieu hospitalier	75,00 €	24	1 800,00 €
TOTAL R&D HT			27 300,00 €
TVA 20%			5 460,00 €
TOTAL R&D TTC			32 760,00 €

Coût prestations externes à NUBEUS non chiffrées dans l'étude à prévoir :

Le coût des prestations externes à Nubeus est difficilement chiffrable surtout en raison de la conjoncture actuelle du marché de l'électronique. Dans tout les cas les frais les plus importants seront certainement liés aux aspects suivants du projet :

- Réalisation du boîtier plastique (moulage par injection)
 - Les frais de réalisation du moule représentent un coût non récurrent important
- Réalisation de la pré-série de la carte électronique (prix très volatile liée à la pénurie de composant électronique)

En revanche, concernant les tarifications appliquées par déplacement ainsi que pour le taux horaire par ressource, celles-ci sont les mêmes que celles présentées pour le lot 1 (dans le cadre d'un déplacement AJACCIO-BASTIA, soit 150€HT le déplacement et 75€ HT de l'heure par ressource).

Nous postulons donc également sur ce lot 2 sous les réserves émises ci-dessus.

IX. Délais de réalisation & échéancier

A. LOT 1

Jour de validation de l'offre : **Paiement de 100% du matériel commandé et de 30% du total des RH affectées au projet soit 3 465€ HT.**

Jour de réception de l'acompte : Commande du matériel, livraison estimée à 7 jours.

Jour de réception du matériel : Début des travaux, appelé Jour 0 (J).

J+2 : fin de l'assemblage et de la mise en service de la base du badge soignant.

J+5 : fin de la programmation du capteur d'empreinte digitale.

J+7 : fin de l'intégration des données dans la puce RFID.

- **Contact soutenu** avec l'équipe projet pour la réalisation du boîtier 3D, nouvelle base de temps (JV) après validation du module 3D par l'équipe projet.

JV+2 : réalisation et impression du boîtier.

JV+3 : déplacement à Bastia pour présentation et échanges autour de la solution présentée.

- Après le déplacement, nous prendrons en compte les modifications à apporter. Le délai de prise en charge sera variable en fonction de la quantité de modifications.
- **Paiement de 5 175€ HT (360€ + 8 280€ HT payés, soit 80% du total des RH affectées au projet et 100% du matériel).**

Une fois les modifications apportées, nous présenterons la solution à l'équipe projet et INIZIA pour validation finale du Lot 1.

Dès validation du projet, nous transmettrons la facture de solde.

- **Paiement du reste dû (2 070€ HT si aucun supplément ou hors forfait).**

Pour toutes prestations complémentaires commandées ou hors forfait, non prévues initialement, nous transmettrons une facture complémentaire.

Post validation : Préparation pour le lot 2.

B. LOT 2

Le lot 2 comprend une amélioration du MVP avec une V2 enrichie, la réalisation d'une pré-série (volume à définir) et l'accompagnement au test en services hospitaliers (distance ou sur site).

Nous souhaitons accompagner le projet CARE CONNECT dans la réalisation de ce lot, notamment dans l'optique d'enrichir le prototype que nous sommes en mesure de vous fournir, puis de réaliser une pré-série et d'accompagner CARE CONNECT dans sa phase de test en services hospitaliers, en distanciel et sur site, en fonction des possibilités offertes et du contexte sanitaire.

Cependant, la conjoncture actuelle du marché de l'électronique étant très instable, et le volume d'une pré-série n'ayant pas été déterminé, il nous est impossible de définir un tarif pour la réalisation de la pré-série à ce stade. En revanche, nous nous positionnerons avec une proposition complète au cours de l'avancée du Lot 1 afin d'affiner les délais envisageables pour le lot 2 en termes de production de la pré-série. Concernant le développement d'une V2

enrichie et l'accompagnement en test en services hospitaliers, nous continuerons à adopter la méthode Agile pour rester au plus proche des attentes de l'équipe projet CARE CONNECT et ainsi répondre à leurs exigences au fil de l'eau et en fonction de leurs propres contraintes et délais.

Nous souhaitons donc postuler également sur ce lot 2 sous les réserves émises ci-dessus.

Echéancier :

Jour du départ du Lot 2 : **Paiement de 30% du total des RH affectées au projet soit 8 190€ HT.**

Fin du mois où le Lot 2 a commencé (mois 1) : **Paiement de la mensualité de 6 825€ HT.**

Fin du mois 2 : **Paiement de la mensualité de 6 825€ HT.**

Fin de l'étude : **Paiement du reste dû de 5 460€ HT.**

X. Conclusion

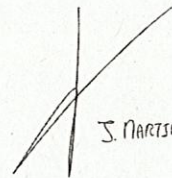
Par ce mémoire, nous espérons vous avoir convaincu d'utiliser notre solution pour cet appel d'offre et avons hâte, si nous sommes sélectionnés, de participer au développement du projet CARE CONNECT et ainsi de mettre en œuvre tout notre savoir-faire et notre dynamisme pour la réalisation de ce badge connecté intégrant un capteur d'empreinte digitale pour la vérification de l'identité des patients (identitovigilance) pendant les séjours hospitaliers.

Le 25/05/2021

Le Président
de l'Incubateur de Corse - inizià

Alexandre VINCIGUERRA

Bon pour accord. lot 1


S. MARTINELLI

NUBEUS SAS

Terrasses du Parc H2
20167 SARROLA CARCOPINO
Siret: 818 627 846 00020 / APE: 6201Z

