

## Termes de référence

### Recrutement d'un prestataire pour le développement d'une plateforme pour le choix des résidents en médecine

#### 1.1 Contexte

Les étudiants en médecine, après leurs concours de résidanat sont appelés à choisir leur spécialité ainsi que les services hospitaliers dans lesquels ils doivent réaliser leurs stages.

Le processus de choix se fait actuellement d'une manière « manuelle ». Les étudiants viennent à la faculté à une date prédéfinie, et cochent leur choix sur une feuille papier. Ce choix est saisi en même temps sur un tableau Excel par le personnel administratif du ministère de la Santé. Il est effectué selon l'ordre de classement au concours de résidanat.

Par ailleurs, tout en garantissant une traçabilité et une transparence, ce processus demeure contraignant pour les étudiants en imposant leur déplacement, ainsi que pour les facultés de médecine et le ministère de la Santé en mobilisant le personnel administratif et médical.

Par conséquent, le ministère de la Santé, en coordination avec le bureau national des Collèges de médecine et les quatre facultés de médecine, souhaite digitaliser ce processus via la mise en place d'une plateforme nationale de choix.

#### 1.2 Objectifs

Le présent appel d'offre conduit par le ministère de la Santé vise la mise en place d'une plateforme numérique accessible via le web dans l'objectif de :

- Digitaliser le processus du choix des spécialités et des stages pour les résidents en médecine,
- Structurer et gérer le traitement des affectations des résidents aux postes de stages,
- Améliorer « l'expérience utilisateur » des résidents en leur évitant de se déplacer à la faculté,
- Maintenir la traçabilité et la transparence des échanges,
- Disposer d'indicateurs et de tableaux de bord permettant le pilotage de l'activité et l'amélioration du processus.
- Enrichir les référentiels relatifs aux données administratives des étudiants et personnels de santé.

La prestation de mise en place de la plateforme digitale couvre les aspects suivants :

- La conception et le développement de la solution basée Web en français respectant les meilleures pratiques,
- La documentation de la procédure d'exploitation pour l'utilisation et le paramétrage,
- La mise en œuvre des interfaces avec systèmes tiers.

Le périmètre de la présente mission couvre les éléments logiciels de la solution et son déploiement dans son environnement de production. Il n'inclut pas la fourniture de l'infrastructure matérielle d'exploitation.

Le soumissionnaire doit proposer une solution complète. Cette solution doit comprendre toutes les composantes notamment les logiciels tiers que le soumissionnaire juge nécessaire pour son bon fonctionnement.

Les prestations objet de cet appel d'offres sont détaillées au niveau de la section 2.3 et couvrent ce qui suit :

1. Plan assurance qualité,
2. Spécifications fonctionnelles et techniques détaillées,
4. Réalisation de la plateforme numérique et des interfaces d'échanges avec les systèmes et annuaires existants,
5. Assistance à la recette,
6. Formation et transfert de compétences,
7. Mise en production,
8. Interventions en cas de besoin durant toute la période de garantie.

Dans ce cadre le prestataire doit travailler en étroite collaboration avec :

- Les équipes métier au sein du ministère de la Santé,
- Les équipes techniques du Centre Informatique du ministère de la Santé.

### 1.3 Prestations et services attendus

Cette partie a pour but de décrire les différentes missions demandées au soumissionnaire, décomposées en Ensembles de Travaux (ET). Chaque ET correspond aux tâches et activités à mener dans le cadre de la mission et est associé à un ou plusieurs livrables.

#### 1.3.1 Cadrage du projet

<b>ET N°</b>	<b>1</b>
<b>Intitulé</b>	<b>Elaboration du plan de projet et d'Assurance Qualité</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Affiner la démarche et la méthodologie de réalisation et de pilotage du projet</li><li>- Assurer une gestion efficace des prestations et garantir la qualité des livrables de chaque « Ensemble de Travaux »</li></ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
Le prestataire est tenu de présenter un Plan d'Assurance Qualité (PAQ), qui doit détailler notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>- La méthodologie et l'organisation du projet,</li><li>- La répartition des rôles / tâches de chaque intervenant nommément désigné,</li><li>- Un planning détaillant les actions nécessaires à la réalisation de ce projet,</li><li>- Les livrables et sommaires des documents à livrer et les modalités prévues de tests et de réception des composantes du nouveau système,</li><li>- La démarche de développement,</li><li>- La démarche de transfert de compétences.</li></ul> <p><b>NB</b> : Le PAQ élaboré sera actualisé périodiquement si nécessaire.</p>	
<b>Livrables</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- L1 : Plan de projet et d'Assurance Qualité</li></ul>	

## 1.3.2 Conception de la plateforme

<b>ET N°</b>	<b>2</b>
<b>Intitulé</b>	<b>Conception de la plateforme</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborer l'architecture</li><li>- Lotir les services à déployer</li><li>- Elaborer les spécifications fonctionnelles et techniques détaillées</li></ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
<p>Le prestataire est tenu d'effectuer notamment les tâches suivantes :</p> <p><b>Elaboration de l'architecture</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Architecture fonctionnelle :<ul style="list-style-type: none"><li>- Rappel de l'étendue fonctionnelle,</li><li>- Découpage du système en domaines fonctionnels,</li></ul></li><li>- Spécifications fonctionnelles générales par domaine,</li><li>- Architecture technique :<ul style="list-style-type: none"><li>- Architectures logique et physique du système,</li><li>- Dimensionnement de l'infrastructure matérielle requise pour l'exploitation,</li><li>- Proposition d'un découpage en des lots de service du projet de conception et de développement.</li></ul></li></ul> <p><b>Spécifications fonctionnelles détaillées</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Animation des ateliers requis pour l'affinement des besoins,</li><li>- Etude et description des processus métiers relatifs à chaque processus (acteurs, rôles, flow-chart, référentiels, modalité de notification, formulaire à concevoir, éditions à générer),</li><li>- Spécifications fonctionnelles détaillées des différents cas d'utilisations,</li><li>- Validation des spécifications détaillées avec les comités compétents,</li><li>- Architecture fonctionnelle détaillée de la solution (y compris storyboard et wireframes),</li><li>- Architecture applicative détaillée de la solution.</li></ul> <p><b>Spécifications techniques détaillées</b></p> <p>Sur la base des spécifications fonctionnelles détaillées et sur des principes d'architecture demandés par le ministère de la Santé, le prestataire est tenu de fournir :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Architecture technique détaillés de la solution, y compris :<ul style="list-style-type: none"><li>- Spécifications détaillées des composants/micro-services proposés,</li><li>- Spécifications des mécanismes de sécurité applicative qui seront mis en place,</li><li>- Spécifications de la démarche de backup et de restauration.</li></ul></li></ul>	
<b>Livrables</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- L2 : Document d'Architecture de la solution</li><li>- L3 : Spécifications fonctionnelles détaillées</li><li>- L4 : Dossier d'architecture, comprenant notamment la description des données (modèle de données décrivant les entités utilisées par l'application ainsi que leurs relations, schéma de la base de données avec les explications sur les tables les colonnes et les contraintes, etc.)</li></ul>	

## 1.3.3 Développement de la plateforme

<b>ET N°</b>	<b>3</b>
<b>Intitulé</b>	<b>Développement de la plateforme</b>

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer les modules de la solution qui répondent aux besoins fonctionnels et techniques exigés respectant l'ordre de priorité prédéfini pour la mise en œuvre</li> </ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
<p>Le prestataire est tenu d'effectuer notamment les tâches suivantes :</p> <p>Sur la base des exigences fonctionnelles et techniques de la solution le prestataire est tenu d'effectuer notamment les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le développement de la solution selon une démarche agile consistant à développer le système progressivement avec des validations intermédiaires à effectuer par les utilisateurs. La fréquence des validations intermédiaires sera à valider dans le PAQ en commun accord entre les équipes projet,</li> <li>- Les tests unitaires et d'intégration des différents modules,</li> <li>- L'élaboration de la documentation technique : dossier des programmes,</li> <li>- L'élaboration des guides d'utilisation.</li> </ul> <p>Le prestataire doit intégrer dans la solution, un outil de gestion des versions.</p> <p>Le prestataire doit prévoir une séparation entre les plateformes de développement, de test et d'intégration, de production et exploitation, et de formation.</p> <p>Pour mener ces tâches, le soumissionnaire devra utiliser les meilleures pratiques en termes de standards et méthodologies.</p> <p>A la fin de travaux de développement du projet, le prestataire devra fournir un rapport d'audit externalisé certifié du code source et de sécurité délivré par un tiers compétent en audit de système d'information.</p>	
<b>Livrables</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L5 : Code source et scripts de base de données bien documentés (commentaires clairs et concis dans le code source pour expliquer la logique complexe, les algorithmes, les fonctions, les procédures, les triggers base de données etc. ainsi que les diagrammes de classes, de séquences ou d'autres diagrammes pour représenter la structure du code)</li> <li>- L6 : Rapport des tests unitaires et d'intégration</li> <li>- L7 : Guide d'utilisation</li> </ul>	

### 1.3.4 Recette de la solution

<b>ET N°</b>	<b>4</b>
<b>Intitulé</b>	<b>Recette de la solution</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer de la conformité du nouveau système et de ses composantes avec les spécifications</li> </ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
<p>Le prestataire est tenu d'effectuer notamment les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre d'une première initialisation de données complète, permettant d'initialiser le système et de fournir un jeu de tests complet à utiliser lors de la phase de</li> </ul>	

tests d'intégration pour faire la recette de la plateforme et des différentes applications et interfaces,

- Mise en place d'un environnement de recette (iso-production, avec les jeux de données pertinents, les bons profils d'utilisateurs et tous les logiciels tiers nécessaires au bon fonctionnement) et le mettre à disposition des équipes de validation,
- Formation, assistance et support nécessaires aux équipes de validation pour le bon déroulement de la recette,
- Réalisation des tests techniques de sécurité, de performance et de charge,
- Correction des anomalies signalées par les équipes de validation, réalisation des tests de non-régression et livraison des nouvelles versions.

Le prestataire doit fournir les outils nécessaires pour la réalisation des différents tests : outil de gestion de tickets, tests de performance, tests de charge.

#### Livrables

- L8 : Environnement de recette (avec fiche environnement)
- L9 : Dossier des recettes comprenant :
  - Rapport d'audit de code source (par une tierce partie),
  - Rapport d'audit de sécurité (par une tierce partie),
  - Rapports des tests (d'intégration, de sécurité, de performance, de charge et de non-régression).

### 1.3.5 Formation et transfert de compétences

ET N°	5
Intitulé	<b>Formation et transfert de compétences</b>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Former les utilisateurs et assurer un transfert des compétences aux équipes techniques d'exploitation et de maintenance</li></ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
<p>La formation et le transfert de compétences se feront sur une plateforme dédiée permettant de disposer de toutes les fonctionnalités objet de l'offre. Elle comprend 3 volets :</p> <p>1. Formation des utilisateurs et administrateurs fonctionnels :</p> <p>Cette phase qui portera sur la formation des utilisateurs à l'utilisation du système, sera réalisée par le prestataire au bénéfice des équipes chargées de la gestion fonctionnelle de la plateforme.</p> <p>L'objectif étant d'assurer un transfert de compétence aux utilisateurs clé qui seront capables par la suite de former à leur tour les utilisateurs finaux et assurer le support nécessaire aux usagers.</p> <p>Deux supports seront livrés par le prestataire :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Un support de formation à l'administration fonctionnelle des services développés,</li><li>- Un manuel d'utilisation global pour la plateforme.</li></ul> <p>2. Formation à l'exploitation et à l'administration technique :</p> <p>Le prestataire devra assurer la formation nécessaire au personnel du Centre Informatique du ministère de la Santé et portant sur :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'administration technique et l'exploitation de toutes les composantes de la solution,</li></ul>	

- L'installation et la configuration des systèmes.

### 3. Transfert de compétences et formation à la maintenance :

Le prestataire devra également assurer un transfert de compétences au profit d'une équipe du CIMS afin qu'elle puisse maintenir la nouvelle solution (code source et données).

Cette formation portera sur :

- Les outils de conception et de développement,
- Les modules applicatifs,
- La base de données.

#### Livrables

- L10 : Environnement de formation (avec fiche environnement)
- L11 : Dossier de formation comprenant :
  - Le planning des formations et du transfert de compétences,
  - Le programme et modalités détaillés des formations et du transfert des compétences,
  - Les supports des formations,
  - Les fiches de présence et les comptes rendus des formations et du transfert de compétences.

## 1.3.6 Mise en production de la solution

<b>ET N°</b>	<b>6</b>
<b>Intitulé</b>	<b>Mise en production de la solution</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lancer en production la nouvelle plateforme</li> </ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
<p>Il s'agit d'installer la solution sur la plateforme de production conformément aux spécifications techniques préétablies par le prestataire et d'assurer le lancement du service.</p> <p>Le prestataire est tenu d'effectuer notamment les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre d'une solution de reprise de données définitive, en s'assurant de la reprise de toutes les données nécessaires à l'exploitation (la plupart des données pourra être reprise via des fichiers Excel pré renseignés ou par la saisie directe sur le nouvel outil),</li> <li>- Installation et configuration des serveurs web, d'applications et de bases de données</li> <li>- Installation et configuration de la solution, des comptes des utilisateurs, paramétrage des accès,</li> <li>- Initialisation des données et tests de validation de mise en production,</li> <li>- Elaboration des documents d'installation et d'exploitation de la solution.</li> </ul>	
<b>Livrables</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L12 : Dossier de mise en production du système incluant notamment :           <ul style="list-style-type: none"> <li>- La stratégie et le plan de démarrage,</li> <li>- Le plan de reprise des données,</li> <li>- Le rapport de reprise des données,</li> </ul> </li> </ul>	

- L'architecture technique mise en place.
- L13 : Documents d'installation et d'exploitation de la solution détaillant notamment :
  - La procédure d'installation et de configuration,
  - La procédure de backup et de restauration.

### 1.3.7 Support et gestion des évolutions pendant la période de garantie

<b>ET N°</b>	<b>7</b>
<b>Intitulé</b>	<b>Support et gestion des anomalies pendant la période de garantie</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place un dispositif de support pour prendre en charge les anomalies rencontrées lors de l'exploitation du système</li> </ul>
<b>Description des tâches à réaliser</b>	
<p>Le prestataire est tenu d'effectuer notamment les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'assistance des équipes chargées de l'exploitation des systèmes et du support des utilisateurs pour une période d'une année à partir de la date de mise en production tout en prenant en charge, sans frais supplémentaires, la correction des anomalies constatées sur le système.</li> </ul> <p>Pendant la période de garantie, le prestataire doit mettre à la disposition du client au minimum un chef de projet, un business analyste, un développeur et un spécialiste test et validation. Cette équipe doit intervenir au besoin pour traiter toute anomalie ou dysfonctionnement sur le périmètre livré dans le cadre du projet.</p>	
<b>Livrables</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L14 : Dossier de fin de la période de garantie comprenant :           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le détail des interventions relatives aux corrections/évolutions à travers un système de gestion de tickets,</li> <li>- Le détail des patches ou programmes ou scripts sources livrés et installés à la suite des travaux de correction des anomalies détectées.</li> </ul> </li> </ul>	

## 1.4 Caractéristiques fonctionnelles de la solution

La plateforme de choix des résidents a pour objectif de permettre aux étudiants en médecine ayant réussi les concours de résidanat de choisir le service hospitalier dans lequel ils vont réaliser leur stage.

### 1.4.1 Macro-processus

#### 1.4.1.1 Processus de choix de la spécialité

Le processus de choix de la spécialité est déclenché annuellement. Il comprend les étapes suivantes :

##### 1. Programmation du planning

Le représentant du ministère de la Santé accède à la plateforme pour renseigner les dates et heures d'ouverture et de clôture de la procédure de choix. Les dates et/ou plage horaire doivent pouvoir être modifiées à tout moment.

Par ailleurs, durant une procédure en cours, il a la possibilité d'étendre la durée de celle-ci, en renseignant un motif prédéfini et paramétrable pour l'extension.

## **2. Renseignement des postes disponibles par spécialité**

Avant le démarrage de la procédure, le ministère de la Santé procède au renseignement des postes disponibles par spécialité en se basant sur l'arrêté publié annuellement et disponible sur le site web du ministère de la Santé, et qui détaille le nombre de postes par spécialité, ainsi que la liste des postes spécifiques aux régions.

## **3. Choix par les résidents**

La liste des résidents admissibles sera récupérée avant chaque procédure via un web service exposé par un SI tiers géré par le Centre Informatique du ministère de la Santé.

A l'heure convenue du démarrage de la procédure de choix les étudiants peuvent accéder à la plateforme pour choisir leur spécialité. Ils peuvent voir les postes disponibles en temps réel. Cependant, le choix doit respecter l'ordre de mérite.

Ainsi, si la procédure démarre à 09h, l'ensemble des étudiants accèdent à la plateforme. L'étudiant le mieux classé a 10 minutes (valeur paramétrable) pour réaliser son choix. L'étudiant classé n°2, peut réaliser son choix entre 09h10 et 09h20 et ainsi de suite. Les plages horaires de choix doivent pouvoir être paramétrées : par exemple, tous les jours ouvrés pendant la durée de la procédure de 08h à 12h et de 13h à 18h.

Lorsque tous les postes disponibles pour une spécialité sont affectés, cette dernière ne doit plus être affichée pour les étudiants suivants.

Une fois l'ensemble des affectations réalisées et les réclamations traitées :

- Les résultats de la procédure sont archivés pour consultation ultérieure,
- Pour les facultés qui disposent d'un SI pouvant consommer des web services, elles reçoivent pour chacun de leur résident, la spécialité qu'il a choisie. Le web service est à développer par le titulaire du marché.

### **1.4.1.2 Processus de choix des stages**

Le processus de choix des stages est déclenché semestriellement. Il comprend les étapes suivantes :

#### **1. Programmation du planning**

Le représentant du ministère de la Santé accède à la plateforme pour renseigner les dates et heures d'ouverture et de clôture de la procédure de choix. Les dates et/ou plage horaire doivent pouvoir être modifiées à tout moment.

Par ailleurs, durant une procédure en cours, il a la possibilité d'étendre la durée de celle-ci, en renseignant un motif prédéfini et paramétrable pour l'extension.

#### **2. Validation de la liste des résidents**

Avant le démarrage du choix des postes le représentant du ministère de la Santé consulte la liste des résidents admissibles afin de la revoir et de la valider. En effet, il arrive qu'un résident admissible ne réalise pas son stage (départ à l'étranger ou report de stage). Le ministère de la Santé doit donc pouvoir supprimer cet étudiant de la liste des résidents admissibles pour la procédure en question, tout en indiquant un motif prédéfini et paramétrable.

### **3. Renseignement des postes disponibles**

Avant chaque procédure chaque Président de Collège accède à la plateforme pour renseigner, pour chaque Service de sa spécialité, le nombre de postes de stage disponibles (ces derniers doivent être répartis en postes obligatoires et postes optionnels pour les autres spécialités).

Par ailleurs, lors de la création des postes par le Président du Collège, certaines règles de gestion doivent d'appliquer. En particulier, le nombre de postes ouverts ne peut dépasser de plus 5% (valeur paramétrable) le nombre de résidents validés par le ministère de la Santé.

Il est à noter que la liste des Services est publiée dans un arrêté ministériel. Ainsi, le ministère de la Santé doit avoir la possibilité, via le module de paramétrage, d'ajuster cette liste au besoin. Chaque Service est rattaché à une structure hospitalière et est dirigé par un Chef de Service.

### **4. Validation par le Bureau National des Collèges**

Le Bureau National des Collèges accède à la plateforme pour valider la répartition des postes par les différents Présidents. En cas de demande d'ajustement, ces derniers doivent réaliser les mises à jour demandées. Ainsi, la plateforme doit permettre la mise en œuvre d'un workflow de validation entre le Bureau National et les différents Collèges.

Aussi, une fois les listes validées, elles doivent pouvoir être consultées par les 4 facultés de médecine.

### **5. Choix par les résidents**

A l'heure convenue du démarrage de la procédure de choix les étudiants peuvent accéder à la plateforme pour choisir parmi les postes de stage disponibles dans leur spécialité, dans les catégories Obligatoires et Optionnelles.

Si pour chacune des spécialités, l'ensemble des étudiants peuvent accéder et voir les postes disponibles au moment de l'ouverture de la procédure le choix ne peut être fait que durant des créneaux horaires bien spécifiques (et dont les modalités leurs sont transmises par email en amont de la procédure de choix), et cela afin de respecter l'ordre de mérite lors du processus de choix.

Ainsi, si la procédure démarre à 09h, l'ensemble des étudiants de la spécialité accèdent à la plateforme. L'étudiant le mieux classé dans cette spécialité a 10 minutes (valeur paramétrable) pour réaliser son choix. L'étudiant classé n°2, peut réaliser son choix entre 09h10 et 09h20 et ainsi de suite. Les plages horaires de choix doivent pouvoir être paramétrées : par exemple, tous les jours ouvrés pendant la durée de la procédure de 08h à 12h et de 13h à 18h.

Lorsque tous les postes disponibles pour un Service donné sont affectés, ce dernier ne doit plus être affiché pour les étudiants suivants.

Par ailleurs, un résident ayant déjà effectué deux stages consécutifs dans le même service ne peut pas choisir de nouveau ce service. La plateforme ne doit donc pas lui permettre d'effectuer ce choix selon son cursus. Il en est de même pour les stages optionnels déjà effectués. La plateforme ne doit donc pas permettre d'effectuer des choix non conformes au cursus de chaque spécialité.

De plus, il arrive que les moins bien classés se retrouvent sans stage disponible (à cause

notamment de la règle interdisant plus deux stages à la suite dans le même service). Dans ce cas, le représentant du ministère de la Santé doit avoir la possibilité, après concertation avec le Bureau National des Collèges, de rajouter des postes de stages et de les affecter directement aux étudiants non pourvus, tout en garantissant l'équité par rapport aux résidents mieux classés

Une fois l'ensemble des affectations réalisées et les réclamations traitées :

- Les résultats de la procédure sont archivés pour consultation ultérieure,
- Les Directeurs des Hôpitaux et les chefs de service sont notifiés par email : ils reçoivent la liste des résidents qui vont entamer leur stage chez eux,
- Pour les facultés qui disposent d'un SI pouvant consommer des web services, elles reçoivent pour chacun de leur résident, le service dans lequel il a été affecté. Le web service est à développer par le titulaire du marché,
- Idem pour les hôpitaux, qui reçoivent via web services la liste des étudiants qui vont effectuer leurs stages dans leurs établissements.

Il est à noter que la description des macro-processus est donnée à titre indicatif afin d'aider le soumissionnaire à estimer la complexité et la charge nécessaire. Ces derniers devront être revus, complétés et détaillés lors de la phase de conception (P2).

### 1.4.2 Autres fonctionnalités

La plateforme doit pouvoir gérer les notifications (directement sur la plateforme et par email) : en plus de notifier les étudiants lors des différentes phases de leur processus de choix, elle doit notifier les différentes parties prenantes (ministère de la Santé, Collèges, Bureau National, Facultés, Chefs de services).

La plateforme doit permettre l'édition de tableaux de bord et des reportings, exportables sous les formats usuels. Les tableaux de bord sont consultables par les différentes parties prenantes en fonction de leur niveau d'habilitation.

Aussi, elle doit inclure un module de déclaration et de suivi des réclamations à disposition des résidents. Les réclamations sont possibles de l'ouverture de la procédure de choix à la validation définitive des affectations.

## 1.5 Exigences techniques de la solution

### 1.5.1 Principes d'architecture

La solution proposée doit se conformer aux principes d'architecture suivants :

- Architecture en micro-services,
- Technologie front-end : Angular,
- Technologie back-end : Java Spring boot,
- Base de données : PostgreSQL,
- L'ensemble des fonctionnalités de la plateforme devront être accessibles par web (site web),
- Sécurité, traçabilité et piste d'audit : le système doit être sécurisé et générer des pistes d'audit,
- Journalisation des événements,
- Confidentialité des données.

## 1.5.2 Authentification des accès

Les bases d'une authentification renforcée adéquate sont :

- Timeout en cas d'inactivité : déconnexion automatique après un délai paramétrable pour ne pas bloquer les comptes,
- Les paramètres suivants seront configurables et modifiables :
  - Nombre d'essais avant blocage du compte,
  - Nombre minimum de derniers mots de passe ne pouvant pas être réutilisés,
  - Délai maximum de validité des mots de passe,
  - Nombre minimum de caractères pour les mots de passe.
- Caractères dans les mots de passe : exiger des mots de passe alphanumériques + caractères spéciaux obligatoires,
- Le mot de passe de l'utilisateur doit être crypté et sauvegardé crypté dans la base de données,
- Aucun compte générique de type Admin ou Guest ou autre (tous les comptes doivent être nominatifs),
- Les connexions simultanées avec le même compte ne sont pas possibles. Un utilisateur ne peut ouvrir qu'une session à la fois. Le cas échéant, un message est affiché,
- Si l'utilisateur a oublié son mot de passe, il a la possibilité de faire réinitialiser son mot de passe. Aussi, si le nombre de tentatives de connexion en erreur est supérieur ou égal à 3 (la valeur est paramétrable), un message bloquant est affiché et le mot de passe de l'utilisateur est invalide,
- Le système détecte les tentatives d'accès non autorisées et alerte immédiatement le gestionnaire du système. Par exemple : comptabilisation du nombre d'erreurs de mot de passe lié à un utilisateur et déclenchement d'alerte si ce nombre dépasse un seuil préalablement fixé.

## 1.5.3 Habilitations

- Le système d'information assure la sécurité et la confidentialité des données et des traitements tout en respectant les privilèges accordés à chaque utilisateur du système en lui associant un profil adéquat.
- Les profils et les habilitations seront détaillés lors de la phase d'analyse des spécifications fonctionnelles.
- L'administrateur définit pour chaque utilisateur de la plateforme, son profil et son identifiant,
- L'administrateur peut activer/désactiver un compte utilisateur ou un profil et régénérer un nouveau,
- Le système devra générer les mots de passe initiaux des utilisateurs, à modifier lors de la première connexion.
- Chaque utilisateur a la possibilité de changer son mot de passe d'authentification.
- En cas de perte ou d'oubli de mot de passe, chaque utilisateur peut demander la réinitialisation de son mot de passe par un administrateur.
- Les mots de passe doivent être stockés en version cryptée. Ils ne pourront être consultés par aucun utilisateur.

## 1.5.4 Journalisation

Toute transaction (échange de données, lecture, création, modification ou suppression de données) doit être journalisée.

La journalisation doit inclure :

- L'organisme ou l'utilisateur responsable de l'action ;

- Les données ou services utilisés ;
- La date et heure de l'action ;
- La référence de la transaction ;
- L'identifiant de l'utilisateur auquel sont associées les données.

Ce journal permet un contrôle à posteriori des accès au système et des actions sur les bases de données.

### 1.5.5 Sécurité des échanges de données

Tous les échanges de données (récupération de données, webservice, ou autres) passant par la solution doivent être sécurisés. Les échanges de données devront se faire via un protocole de transfert sécurisé de type https.

### 1.5.6 Caractéristiques techniques de la solution

Type	Description
Ergonomie et charte graphique	Les interfaces du portail doivent respecter une charte graphique ergonomique afin d'assurer une expérience utilisateur (UX) optimale qui offre à l'utilisateur le parcours le mieux adapté à son profil et lui facilite l'accès au service. Aussi, la solution et tous ses composants doivent s'inscrire dans une logique Mobile first et doit être compatible avec tout type de navigateurs et terminaux (responsive Design)
Langue	Les données, les écrans et les éditions doivent être gérés en langue française
Compatibilité multi-navigateurs	L'ensemble des fonctionnalités web développées devront être compatibles avec les principaux navigateurs web
Evolutivité	Le système d'information doit permettre l'évolution de l'environnement technique de la solution (nombre de serveurs, système d'exploitation, serveur d'application, SGBD, ...)
Flexibilité	La solution doit offrir assez de souplesse aux développeurs pour rajouter des fonctionnalités ou des cas d'utilisation.
Performance	Les temps de réponses de la solution doivent être satisfaisants et compatibles avec les contraintes d'utilisation et d'exploitation (< 2 secondes)
Très haute disponibilité	La solution doit assurer une très haute disponibilité (> 99,95%)
Architecture technique modulaire	La conception de la solution doit être modulaire et orientée micro-services, permettant facilement d'ajouter des nouvelles fonctionnalités/services
Coûts de maintenance réduits	La solution doit être facilement maintenable (maintenance corrective et évolutive) et ce grâce à sa modularité et à l'utilisation des standards.
Interopérabilité	La solution doit permettre les échanges de données bidirectionnels via des webservices avec les différents systèmes d'information.
Recherche multicritères et tri	La plateforme doit prévoir des fonctionnalités de recherche multicritères et de tri à chaque fois où c'est nécessaire
Export aux formats usuels	La plateforme doit prévoir des fonctionnalités d'export aux formats usuels (pdf, csv, ...) à chaque fois où c'est nécessaire

## 1.6 Obligations du soumissionnaire

- Le soumissionnaire doit présenter dans son offre une description détaillée de la couverture fonctionnelle et technique de la solution conformément aux termes de références,
- Le soumissionnaire doit accompagner son offre d'une proposition de démarche de mise en œuvre de la solution. Cette démarche doit décrire toutes les étapes de la réalisation du projet, en précisant la durée de chaque étape, son périmètre d'intervention à chaque étape du projet, la charge de travail estimée pour les collaborateurs du ministère de la Santé, l'organisation et la méthodologie mobilisée pour garantir la réussite du projet et aussi la démarche de conduite de changement,
- Le soumissionnaire doit assurer une conduite de recette de qualité, avec son apport d'expertise sur les scénarios de recette, son accompagnement qui consistera à assister les utilisateurs clé lors de déroulement des scénarios élaborés et la prise en charge de la recette des interfaces (qualité des données en entrée & sorties),
- Le soumissionnaire retenu doit assurer la reprise des données à partir des solutions actuellement utilisées ou via des fichiers plats,
- Le soumissionnaire s'engage à maintenir tout au long du projet ses consultants experts & intervenants en charge de la mise en œuvre de la solution. Le soumissionnaire doit présenter, dans son offre, les CV de ses consultants. Les CV doivent décrire leurs domaines de compétences, expériences et références sur la contribution à des projets similaire à celui-ci,
- Le soumissionnaire doit avoir pris connaissance, de façon approfondie, de tous les éléments constitutifs du présent appel d'offre. Il doit préciser sur chaque partie, le ou les critères qui ne peuvent pas être respectés et qui ne sont pas pris en charge dans son offre. Il doit mentionner explicitement et proposer la solution la plus proche possible,
- Les compétences du soumissionnaire doivent lui permettre de noter, s'il y a lieu, toute omission ou détail paraissant non adapté au type de prestations qu'il préconise. Le soumissionnaire doit préciser dans son offre ses recommandations en termes d'infrastructure et de gouvernance de projet,
- Le soumissionnaire doit lister les risques et les recommandations pour la réussite du projet afin de pouvoir accompagner au mieux le ministère de la Santé dans le changement et fournir les clés de succès pour permettre une adoption totale pour tous.

## 1.7 Exigences relatives à l'équipe intervenante

Ce projet doit être assuré par une équipe spécialisée dans le domaine de compétences requises par le projet. Outre que les exigences de participation mentionnées dans l'article 2, le soumissionnaire doit proposer une équipe d'intervenants clés composée au minimum de neuf (09) personnes y compris le chef de projet. Cette équipe doit répondre aux exigences suivantes :

Intervenant	Expérience minimale requise
01 Chef de projet	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bac+5 ou plus en informatique, télécoms ou spécialité équivalente</li><li>- Au moins 10 ans d'expérience</li><li>- Au moins 05 références en TIC achevées et conduite avec succès en tant que chef de projet</li><li>- Certification PMP, ou en gestion de projets, ou équivalent</li></ul>
01 Architecte technique	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bac+5 ou plus en informatique, télécoms ou spécialité équivalente</li><li>- Au moins 10 ans d'expérience</li><li>- Au moins 05 références en TIC achevées et conduites avec succès en tant qu'architecte technique</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 02 références achevées et conduites avec succès en tant qu'architecte technique sur des solutions déployées en micro-service</li> <li>- Certification TOGAF, COBIT ou équivalent est un plus</li> </ul>
01 Analyste fonctionnel / Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bac+5 ou plus en informatique, télécoms ou spécialité équivalente</li> <li>- Au moins 7 ans d'expérience</li> <li>- Au moins 03 références en TIC achevées et conduite avec succès en tant que consultant fonctionnel / product owner</li> <li>- Certification Scrum master ou Product owner est un plus</li> </ul>
01 Développeur Front-end	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bac+3 ou plus en informatique ou spécialité équivalente</li> <li>- Au moins 03 ans d'expérience</li> <li>- Au moins 04 références achevées avec succès pour chacun, en tant que développeurs web sur la technologie Angular sur des solutions de complexité équivalente</li> <li>- Certification Scrum Fundamentals ou équivalent est un plus</li> </ul>
01 Développeur Back-end	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bac+3 ou plus en informatique ou spécialité équivalente</li> <li>- Au moins 04 ans d'expérience</li> <li>- Au moins 03 références achevées avec succès pour chacun, en tant que développeurs web sur le Framework Java Springboot sur des solutions de complexité équivalente</li> <li>- Certification Scrum Fundamentals ou équivalent est un plus</li> </ul>
01 Designer UI/UX	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bac+4 ou plus en multimédia ou spécialité équivalente</li> <li>- Au moins 03 ans d'expérience</li> <li>- Au moins 03 références achevée avec succès, en tant que Web Designer</li> </ul>
01 Analyste testeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bac+3 ou plus en informatique, télécoms ou spécialité équivalente</li> <li>- Au moins 03 ans d'expérience</li> <li>- Au moins 03 références achevées avec succès en tant que Consultant assurance qualité / Testeur</li> <li>- Certification en qualité logicielle (ISTQB ou équivalent)</li> </ul>

