

**CONCOURS EXTERNE
POUR L'ACCÈS AU GRADE D'INSPECTEUR DES FINANCES PUBLIQUES
AFFECTÉ AU TRAITEMENT DE L'INFORMATION EN QUALITÉ D'ANALYSTE**

ANNÉE 2023

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2

Durée : 5 heures – Coefficient : 5

Étude de cas d'informatique de gestion

Toute note inférieure à 10/20 est éliminatoire.

Recommandations importantes

Le candidat trouvera au verso la manière de servir la copie dédiée.

Sous peine d'annulation, en dehors du volet rabattable d'en-tête, les copies doivent être totalement anonymes et ne comporter aucun élément d'identification tels que nom, prénom, signature, paraphe, localisation, initiale, numéro ou toute autre indication, même fictive, étrangère au traitement du sujet.

Sur les copies, les candidats devront écrire et souligner si nécessaire au stylo bille, plume ou feutre de couleur noire ou bleue uniquement. De même, l'utilisation de crayon surligneur est interdite.

Il devra obligatoirement se conformer aux directives données.

Le candidat complétera l'intérieur du volet rabattable des informations demandées et se conformera aux instructions données

Nom de naissance

Prénom usuel

Jour, mois et année

Signature obligatoire

Numéro de candidature

À compléter par le candidat

Ne rabattre le cache qu'en présence d'un membre de la commission de surveillance

ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION

Faire comme ceci

Ne pas faire

ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION

Avec de lecture code à barres candidat

Avec de lecture code à barres candidat

Concours externe - interne - professionnel - ou examen professionnel ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Rayer les mentions inutiles

EXTERNE

Pour l'emploi de : **Inspecteur des Finances Publiques affecté au traitement de l'information en qualité d'analyste**

Épreuve n° : **2**

Matière : **031 - Étude de cas d'informatique de gestion**

Date : **2 8 1 1 2 0 2 2**

Nombre d'intercalaires supplémentaires :

Préciser éventuellement le nombre d'intercalaires supplémentaires

RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

À L'ATTENTION DU CORRECTEUR

Pour remplir ce document :
 z un stylo ou une pointe feutre couleur **NOIRE** ou **BLEUE**.



Pour porter votre note, cochez les gélules correspondantes.

Reportez la note dans les zones **NOTE / 20** et dans le cadre **A**

En cas d'erreur de codification dans le report des notes cochez la case **erreur** et reportez la note dans le cadre **B**.

À L'ATTENTION DU CANDIDAT

En dehors de la zone d'identification rabattable, les copies doivent être totalement anonymes et ne comporter aucun élément d'identification tel que nom, prénom, signature, paraphe, localisation, initiale, numéro, ou toute autre indication même fictive étrangère au traitement du sujet.

Il est demandé aux candidats d'écrire et de souligner si nécessaire au stylo bille, plume ou feutre, de couleur noire ou bleue uniquement. Une autre couleur pourrait être considérée comme un signe distinctif par le jury, auquel cas la note de zéro serait attribuée. De même, l'utilisation de crayon surligneur est interdite.

Les étiquettes d'identification codes à barres, destinées à permettre à l'administration d'identifier votre copie, ne doivent être détachées et collées dans les deux cadres prévus à cet effet qu'en présence d'un membre de la commission de surveillance.

Suivre les instructions données pour les étiquettes d'identification

Cadre A réservé à la notation				Cadre B réservé à la notation rectificative			
20	19	18		20	19	18	
17	16	15		17	16	15	
14	13	12		14	13	12	
11	10	09		11	10	09	
08	07	06		08	07	06	
05	04	03		05	04	03	
02	01	00		02	01	00	
Décimales				Décimales			
,00	,25	,50	,75	,00	,25	,50	,75
							Erreur

NOTE / 20

____,____

NOTE / 20

____,____

EN AUCUN CAS, LE CANDIDAT NE FERMERA LE VOLET RABATTABLE AVANT D'Y AVOIR ÉTÉ AUTORISÉ PAR LA COMMISSION DE SURVEILLANCE

ÉTUDE DE CAS D'INFORMATIQUE DE GESTION

Code matière : 031

Les candidates et les candidats peuvent avoir à leur disposition sur la table de concours le matériel d'écriture, une règle, un correcteur, des surligneurs et le matériel spécifique ci-après.

Les matériels autorisés sont les suivants :

- *les calculatrices non programmables sans mémoire alphanumérique :*
- *les calculatrices avec mémoire alphanumérique et/ou avec écran graphique qui disposent d'une fonctionnalité « mode examen » ;*
- *un ordinographe ou un organigraphe.*

Les deux parties sont indépendantes

I – ÉTUDE DE CAS

Contexte

Un nouveau virus, à la fois dangereux et très contagieux, se répand à l'échelle mondiale. Les premiers cas de personnes infectées viennent d'être détectés en France.

Vous travaillez à la Direction Interministérielle du Numérique en qualité d'analyste développeur. Votre supérieur hiérarchique revient tout juste d'une réunion de crise relative à la propagation de ce virus. Il vous informe que la disponibilité des tests de détection de l'infection par le virus est insuffisante et va le rester encore longtemps. Il vous indique également que ce virus provoque généralement un ensemble de symptômes assez manifestes qu'un interrogatoire médical permet de révéler. Il est donc possible de ne faire tester que des personnes probablement atteintes.

En conséquence, l'État envisage de mettre très rapidement en place une plate-forme téléphonique permettant de contacter les personnes qui ont été en relation avec une personne atteinte par le virus. Ces personnes sont appelées « cas-contacts ».

Les opérateurs de cette plate-forme téléphonique seront chargés d'appeler les cas-contacts afin de leur poser un ensemble de questions. Le contenu exact de celles-ci est actuellement en cours de définition. Il est néanmoins déjà acquis qu'il y aura deux catégories de questions : des questions ouvertes, à réponse libre, et des questions à choix multiple. En fonction des réponses obtenues, il sera possible de déterminer l'action à entreprendre pour prendre en charge le cas-contact.

Cadrage et besoins

Pour fonctionner, la plate-forme téléphonique va s'appuyer sur une application dédiée. Le

ministère de la santé est chargé de l'expression du besoin et de la rédaction des spécifications. En interne, un chef de projet, deux développeurs et un exploitant travailleront sur le projet, avec l'aide de consultants externes qui seront à recruter.

Il a été demandé à la DINUM de faire une première proposition de solution relative à cette application pour la fin de la journée. Votre supérieur vous confie cette tâche.

Il vous fournit ci-dessous les notes qu'il a rapidement prises lors de la réunion à laquelle il a participé.

L'application web est nommée « StopVirus ». Elle doit être opérationnelle dans trois mois.

L'application « StopVirus » recevra toutes les semaines deux documents bureautiques au format « .csv ». Le premier contient la liste des hôpitaux aptes à prendre en charge des personnes infectées par le virus. Le second contient la liste des laboratoires aptes à réaliser des tests de dépistage. Ces fichiers contiennent le nom, l'adresse, un numéro de téléphone et une adresse électronique des établissements concernés.

Les opérateurs de « StopVirus » sont définis par leur nom, prénom, adresse courriel et un identifiant métier. Les opérateurs accèdent à « StopVirus » en renseignant leur identifiant métier et un mot de passe.

L'application « StopVirus » doit permettre de faire évoluer le questionnaire sans qu'il soit nécessaire de modifier le code de la partie client de l'application. En d'autres termes, les questions ne doivent pas figurer dans des pages « html » statiques. Les pages « html » doivent être générées dynamiquement.

Les informations relatives aux personnes infectées et aux cas-contacts sont les suivantes : numéro de sécurité sociale, nom, prénom, adresse, numéro de téléphone (fixe et portable), adresse mél ainsi que des informations complémentaires.

Trois catégories d'opérateurs sont identifiées :

- les superviseurs : ils sont chargés de contacter les personnes touchées par le virus afin de recenser avec elles les cas-contacts. Ils confient aux conseillers la gestion des cas-contacts ;
- les conseillers : ils sont chargés de contacter les cas-contacts et de dérouler avec eux le questionnaire ;
- les gestionnaires de questionnaire : ils ont la charge de saisir dans l'application les questions ouvertes ou à choix multiple qui sont posées aux cas-contacts, ainsi que les réponses possibles pour les questions à choix multiple.

Un exemple de question ouverte est « Avez-vous de la fièvre ? » La réponse saisie pourrait être « Non, je ne pense pas. »

Un exemple de question à choix multiple est « Votre température actuelle est-elle de : »

- réponse A : « entre 36,5 et 37,5 degrés ? » ;
- réponse B : « entre 37,6 et 38,5 degrés ? » ;
- réponse C : « supérieure à 38,6 degrés ? »

Une question à choix multiple est composée d'un nombre variable de réponses possibles. Il y a alors deux cas de figure : la question posée ne permet qu'une seule réponse ou la question posée permet plusieurs réponses.

Il est très probable que le questionnaire évolue au cours du temps. L'application doit donc

garder trace des différentes versions du questionnaire.

Pour les superviseurs, le fonctionnement de « StopVirus » est le suivant :

- lorsqu'une personne a été testée positive, le laboratoire ou l'hôpital en informe la plate-forme téléphonique par courriel. Celui-ci contient les informations permettant de contacter la personne positive ;
- le superviseur prend contact avec la personne positive à partir des informations reçus par courriel. Il établit avec elle une liste de cas-contacts. Les informations relatives à la personne positive et aux cas-contacts sont renseignées dans « StopVirus » ;
- le superviseur assigne les cas-contacts de la personne infectée à un conseiller ;
- le superviseur suit dans l'application l'évolution des prises de contact entre les conseillers et les cas-contacts. Une prise de contact est à l'état « Nouveau » lorsqu'elle n'a pas encore débuté. Elle est à l'état « En cours » lorsque le conseiller a fait une première tentative. Elle est à l'état « Terminée avec succès » lorsque le cas-contact a pu être contacté. Elle est à l'état « Terminée en échec » lorsqu'il n'a pas été possible de contacter le cas-contact.

Pour les conseillers, le fonctionnement de « StopVirus » est le suivant :

- le conseiller choisit une personne infectée, puis il choisit un cas-contact de cette personne infectée ;
- le conseiller téléphone à ce cas-contact :
 - si le cas-contact ne répond pas, le conseiller enregistre dans l'application la date et l'heure de la tentative de prise de contact. Le conseiller doit réaliser trois tentatives maximum. La date et l'heure des tentatives sont enregistrées dans l'application ;
 - si le cas-contact répond, le conseiller déroule le questionnaire. L'application affiche alors au conseiller les questions qu'il doit poser. Le conseiller lit à haute voix ces questions au cas-contact et enregistre les réponses de ce dernier. Pour une question ouverte, la réponse est saisie sous forme littérale dans l'application. Pour une question à choix multiple, le conseiller enregistre la (ou les) réponse(s) choisie(s) par le cas-contact ;
 - la date et heure de début, ainsi que la date et heure de fin de la prise de contact, sont enregistrées dans l'application ;
 - une fois le questionnaire terminé, l'application détermine, via un traitement dont les modalités seront précisées dans de brefs délais, l'action à mettre en œuvre. Quatre actions différentes sont pour l'instant prévues :
 - * le cas-contact ne présente aucun signe d'infection. Dans ce cas, le conseiller remercie le cas-contact pour sa participation et lui indique qu'il n'est très probablement pas infecté ;
 - * le cas-contact présente des signes clairs et graves d'infection, le conseiller recherche dans « StopVirus » l'hôpital le plus proche du domicile du cas-contact apte à prendre en charge les personnes malades. Le conseiller lui demande de s'y rendre ;
 - * le cas-contact présente des signes clairs d'infection, le conseiller recherche dans « StopVirus » le laboratoire apte à effectuer un test de dépistage le plus proche du domicile du cas-contact et lui demande de s'y rendre ;
 - * le cas-contact présente des signes moyennement clairs d'infection, le conseiller demande au cas-contact quel est son médecin traitant et renseigne les informations relatives à ce médecin traitant (nom, prénom, adresse courriel, numéro de téléphone fixe et numéro de téléphone portable) dans « StopVirus ». Il demande au cas-contact se rendre chez son médecin traitant.

Enfin, « StopVirus » permet la consultation, ainsi que la recherche, par département ou par nom, des hôpitaux aptes à accueillir des personnes infectées par le virus. « StopVirus » permet également la consultation ainsi que la recherche, par département ou par nom,

des laboratoires aptes à pratiquer des tests de dépistage. Ces fonctionnalités sont ouvertes à tous les opérateurs.

Pour les gestionnaires de questionnaire, le fonctionnement de « StopVirus » est le suivant :

- le gestionnaire de questionnaire crée dans l'application un questionnaire ;
- le gestionnaire de questionnaire crée dans l'application des questions. Il rattache ces questions à un questionnaire ;
- une fois toutes les questions d'un même questionnaire créées et rattachées, le gestionnaire de questionnaire valide la version du questionnaire. C'est cette version qui est alors utilisable par les conseillers pour les nouvelles prises de contact ;
- le gestionnaire de questionnaire est également la personne chargée d'habiliter les nouveaux opérateurs de « StopVirus ».

Travail à faire :

1) Description de la solution :

Vous utiliserez le diagramme qui vous semble le plus pertinent pour présenter les acteurs et les fonctionnalités globales associées de l'application « StopVirus ».

2) Modèle de données :

Vous présenterez le diagramme de classe ou le modèle conceptuel de données de « StopVirus » accompagné des explications nécessaires à sa compréhension.

3) Réalisation et déploiement de l'application « StopVirus » :

L'équipe de développement doit avoir à disposition des serveurs de tests dans les jours qui viennent. Les autres serveurs – recette puis production – doivent être disponibles dans une quinzaine de jours.

En production, « StopVirus » devra fonctionner 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Le déploiement en production de nouvelles versions de « StopVirus » doit être aisé.

En prenant en compte ces contraintes, vous décrierez l'architecture applicative et technique de « StopVirus ».

4) Pilotage et planning du projet :

Il vous est demandé de :

- proposer une méthodologie pour la réalisation de « StopVirus » ;
- proposer un planning détaillé pour la réalisation de « StopVirus ». Ce planning priorisera de manière argumentée les tâches à accomplir. Il couvrira au minimum les trois mois de réalisation prévus, du développement de l'application à la première mise en production ;
- proposer un dimensionnement de l'équipe ainsi que les profils à recruter ;
- définir les rôles et responsabilités des acteurs du projet, sous la forme d'une matrice de responsabilité (matrice Responsable/Acteur/Consulté/Informé) par exemple.

Toute option prise à l'initiative du candidat devra être expressément précisée dans la copie.

II – QUESTIONS DE CONNAISSANCES GÉNÉRALES

Pour les questions suivantes, des réponses concises (vingt lignes au maximum par réponse), argumentées et structurées sont attendues.

Question 1 : Qu'est-ce qu'une politique de sécurité « *Zero Trust* » ?

Question 2 : Qu'est-ce que le *load balancing* (équilibrage de charge) ? Illustrez son fonctionnement à travers un exemple.

Le sujet ne comporte pas d'annexe.