

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

**ANNÉE 2024**

---

**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.*

---

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

*Il devra obligatoirement se conformer aux directives données.*

# NOTE AUX CANDIDATS

## → Passation de l'épreuve :

1. Sur les copies :

- vous devrez **composer lisiblement sur les copies avec un stylo foncé** : bleu ou noir. Toute copie illisible lors de la numérisation du fait d'une encre trop claire **ne sera pas corrigée (l'usage de stylo à encre effaçable est fortement déconseillé)** ;
- l'usage du surligneur et des stylos de couleurs est interdit ;
- pour toute correction, il est recommandé de privilégier **un correcteur type ruban** plutôt que liquide.

2. Vous devrez numéroter votre composition correctement dans l'encadré en haut de la copie.

Chaque numérotation doit contenir le numéro de la feuille et le nombre total de feuilles de votre composition (exemple : 01/05, 02/05 ... 05/05).

3. Vous devrez, sur chaque feuille A3, remplir en **MAJUSCULES** toutes vos informations d'identification : Nom de naissance, Premier prénom, Numéro de candidature, rempli de gauche à droite, et Date de naissance.

Nom de naissance :	N O M																			
Premier prénom :	P R E N O M																			
Numéro candidature :	0	0	0	0	1	2	3	4		Né(e) le :	0	1	/	0	7	/	1	9	9	2
<small>(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)</small>																				
<small>(Remplir cette partie à l'aide de la notice)</small>																				
Concours / Examen : <b>Concours externe d'inspecteur des Finances Publiques affecté au traitement de l'information en qualité d'analyste</b>											Session : <b>2024</b>									
Epreuve n° : <b>2</b>											Matière : <b>Étude de cas d'informatique de gestion</b>									
<b>CONSIGNES</b>											Feuille : <input type="text"/> / <input type="text"/>									
<ul style="list-style-type: none"><li>• Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.</li><li>• Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.</li><li>• Numéroter chaque feuille A3 dans le cadre à droite et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.</li><li>• Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.</li><li>• N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.</li></ul>																				

4. Il ne doit pas y avoir de rature dans le pavé d'identification. Si nécessaire, vous pouvez demander une feuille vierge au responsable de salle.

5. Vous devrez composer uniquement sur les supports de composition officiels de l'épreuve : les feuilles de format A3 comportant le bandeau d'identification.

6. **Notez que, dans tous les cas, les feuilles ne doivent être ni découpées, ni agrafées, ni collées.**

**Les copies sont anonymisées lors des opérations de scannage. Ainsi, les correcteurs n'ont aucune information sur l'identité du candidat.**

## → Lors de la collecte des copies :

Vous devrez rendre **uniquement les feuilles de composition officielles**. Tout autre support (sujet, brouillon) sera écarté de la correction.

## ÉTUDE DE CAS D'INFORMATIQUE DE GESTION

*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

Pour accompagner le développement du télétravail pour ses mille salariés, une entreprise s'est engagée auprès d'un fournisseur de matériel pour constituer un stock de smartphones, et auprès d'un opérateur télécom pour un forfait unique voix et données avec une plage de numéros pré-réservés.

Tout dépassement de forfait est à la charge entière du salarié concerné.

Les SMS sont inclus en illimité dans le forfait convenu avec l'opérateur.

Les appels et SMS vers des numéros surtaxés sont considérés comme des dépassements de forfait.

Les salariés peuvent renouveler leur équipement une fois qu'il est considéré comme obsolète (entre trois et quatre ans selon le modèle).

Le remplacement d'un matériel signifie obligatoirement opter soit pour la restitution du téléphone actuel avant obtention du nouveau soit pour le rachat du matériel actuel (tarif forfaitaire selon le modèle, déterminé par le fournisseur).

Au sein de l'équipe informatique, vous êtes chargé(e) de mettre en place une application permettant la gestion du stock de téléphones, et le suivi des consommations.

#### Cahier des charges

- Les accès à l'application se feront au travers d'un service d'annuaire interne à l'entreprise.

- L'application ne stockera aucune donnée personnelle des salarié(e)s, seulement un identifiant technique (différent du numéro d'identifiant de l'agent).

- L'application fera appel à une API pour interroger la base RH, gérée par une autre application de l'entreprise (*cf. annexe 1*).

- Tous les 1<sup>er</sup> du mois, l'opérateur met à disposition, sur un extranet sécurisé, un rapport de consommation synthétique du mois précédent pour chaque ligne activée (*cf. annexe 2*).

Un traitement automatique de l'application sera déclenché le lendemain pour récupérer et intégrer ce fichier dans l'application.

- Tous les trois mois, entre le 15 et le 20, le fournisseur met à disposition sur un extranet sécurisé une version du catalogue de smartphones proposés aux salariés de l'entreprise (cf. annexe 3).

Un traitement automatique de l'application devra être programmé pour récupérer et intégrer ce fichier dans l'application.

- Tous les 5 du mois, l'application envoie aux chefs de service un rapport mensuel synthétique indiquant :

- \* le nombre de lignes activées ;
- \* les numéros avec dépassement de forfaits sur le mois précédent (voix et/ou données) ;
- \* le « Top 5 » des lignes ayant consommé le plus de forfait voix sur le mois précédent ;
- \* le « Top 5 » des lignes ayant consommé le plus de forfait données sur le mois précédent.

- Le service « Budget/Logistique/RH » (huit personnes) peut accéder à l'application pour :

- \* associer une ligne à un salarié ;
- \* consulter le nombre de lignes non activées.

- Chaque salarié peut accéder à l'application pour :

- \* consulter sa consommation (synthétique ou détaillée) du mois en cours ;
- \* consulter son historique (synthétique ou détaillé) de consommation sur les derniers mois échus (au maximum, les douze mois complets précédents) ;
- \* pour les chefs de service, consulter l'historique des « Top 5 » voix et/ou données sur les six derniers mois échus ;
- \* opter pour recevoir automatiquement par courriel son relevé mensuel de consommation ;
- \* désactiver l'envoi automatique du relevé mensuel de consommation ;
- \* lorsque le smartphone actuel atteint la période d'obsolescence :
  - activer ou non la procédure de remplacement ;
  - en cas d'activation de cette procédure :
    - choisir le nouveau modèle ;
    - opter ou non pour le rachat du matériel actuel.

- Pour obtenir un état détaillé de la consommation d'une ligne en particulier, l'application doit appeler une API de l'opérateur selon les modalités décrites en annexe 4.

- L'application devra être capable de gérer plusieurs forfaits voix/données (mentions sur les relevés, processus de changements bien que non encore déterminés).

### **Travail à faire :**

1) Vous établirez une cartographie générale du système d'informations de l'entreprise, en y faisant apparaître les flux d'échanges et leur nature, tant internes à l'entreprise qu'externes.

2) Vous proposerez, pour votre application, une architecture matérielle tenant compte des contraintes indiquées, ainsi que de celles que vous aurez identifiées.

3) Vous proposerez, en la justifiant, une architecture applicative qui vous semble appropriée pour le logiciel que vous devez concevoir.

- 4) Vous présenterez, sous forme de schéma ou de diagramme de cas d'utilisation, les principales fonctionnalités de l'application.
- 5) Vous présenterez, sous forme d'un modèle logique de données ou d'un diagramme de classes, l'organisation des données de l'application.
- 6) Vous présenterez, sous forme de schéma ou de diagramme, l'enchaînement des traitements permettant de calculer le « Top 5 » de la consommation voix d'une équipe donnée pour le mois précédent.

*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 : Décrivez l'organisation et les rôles dans une équipe de développement Agile.

Question 2 : Définissez le RGPD et ses contraintes de mise en œuvre.

*Le sujet comporte quatre annexes : trois (les trois premières) d'une page chacune et une (la quatrième et dernière) de deux pages.*

### Extrait du contrat de service API « RH »

L'API « RH » est un service *web* de type « REST » qui s'appuie uniquement sur des protocoles et standards du *web*. Cette API se consomme en GET exclusivement (chiffrement inclus dans le protocole « https »), avec les méthodes décrites ci-dessous :

- GET-personne : obtenir les informations personnelles minimales d'une personne unique :

- Arguments d'appel :
  - identification technique de l'application appelante ;
  - identifiant technique de la personne souhaitée ;
- Structure retour :

```
"personne" :
{
  "id" : identifiant technique,
  "nom" : nom patronymique,
  "prenom" : prénom,
  "mail" : partie gauche de l'adresse mail
}
```

- GET-equipe : obtenir les informations personnelles minimales d'une équipe :

- Arguments d'appel :
  - identification technique de l'application appelante ;
  - identifiant technique du chef de service ;
- Structure retour :

```
"equipe" :
{
  {
    "id" : identifiant technique,
    "nom" : nom patronymique,
    "prenom" : prénom,
    "superieur" : booléen (VRAI si c'est un chef de service, FAUX sinon),
    "mail" : partie gauche de l'adresse courriel
  },
  [...]
}
```

**Structure du fichier de relevés synthétiques  
de consommations du mois précédent pour toute l'entreprise**

```

"entreprise" :
{
  "mois" : mois échu au format YYYYMM,
  "releve" :
  {
    {
      "ligne" : ligne téléphonique activée (10 caractères),
      "forfait-voix" : forfait voix souscrit (nombre d'heures, '-1' si forfait illimité),
      "forfait-data" : forfait data souscrit (nombre de Mo, '-1' si forfait illimité),
      "conso-voix" : consommation voix relevée (nombre de secondes),
      "conso-data" : consommation de données (nombre de Mo),
      "depass-voix" : dépassement de forfait voix (nombre de secondes),
      "depass-data" : dépassement de forfait données (nombre de Mo),
      "surtaxe-voix-duree" : consommation voix (en nombre de secondes) sur
numéros surtaxé,
      "surtaxe-voix-cout" : coût cumulé (en euros) de la consommation voix sur
numéros surtaxé,
      "surtaxe-sms-nb" : nombre de SMS envoyés vers numéros surtaxés,
      "surtaxe-sms-cout" : coût cumulé (en euros) des envois de SMS vers numéros
surtaxés
    },
    [...]
  }
}

```

**Structure du fichier catalogue de smartphones proposés aux salariés de l'entreprise**

```
{
  {
    "ref-fournisseur" : référence fournisseur,
    "constructeur" : constructeur du smartphone,
    "modele" : modèle de smartphone,
    "ref-constructeur" : référence constructeur pour le modèle de smartphone,
    "ram" : volume installé de RAM (en Go),
    "stk" : capacité de stockage (en Go),
    "ecran" : diagonale de l'écran (en pouces, 1 chiffre après la virgule),
    "obsolete" : booléen (VRAI si le modèle est considéré comme obsolète, FAUX sinon)
  },
  [...]
}
```



### Extrait du contrat de service API « RelevéTélécom »

L'API « RelevéTélécom » est un service *web* de type « REST » qui s'appuie uniquement sur des protocoles et standards du *web*. Cette API se consomme en GET exclusivement (chiffrement inclus dans le protocole « https ») avec la méthode GET-relevedetailleligne décrite ci-dessous :

- Arguments d'appel :

- \* numéro de ligne (dix caractères) ;
- \* mois de consommation souhaité (format « YYYYMM ») ;

- Structure retour :

```
{
  "ligne" : numéro de ligne (10 caractères),
  "mois" : mois souhaité (6 caractères, format YYYYMM),
  "voix" :
  {
    "forfait" : forfait voix souscrit (nombre d'heures, '-1' si forfait illimité),
    "appels" : détail des appels
    {
      {
        "numero" : numéro appelé (10 caractères),
        "appel-date" : date d'appel (12 caractères, format YYYYMMDDHHMM),
        "appel-duree" : durée d'appel (nombre de secondes),
        "surtaxe" : booléen (VRAI si numéro surtaxé, FAUX sinon),
        "surtaxe-tarif" : tarif en euros de l'appel surtaxé (3 chiffres après la
virgule)
      },
      [...]
    }
  },
  "sms" :
  {
    "forfait" : '-1' car SMS illimités,
    "sms" : détail des appels
    {
      {
        "numero" : numéro destinataire (10 caractères),
        "sms-date" : date d'émission (12 caractères, format YYYYMMDDHHMM),
        "surtaxe" : booléen (VRAI si numéro surtaxé, FAUX sinon),
        "surtaxe-tarif" : tarif en euros du SMS surtaxé (3 chiffres après la virgule)
      },
      [...]
    }
  },
  "data" :
```

```
{
  "forfait" : forfait données souscrit (nombre de Mo, '-1' si forfait illimité),
  "data" : relevé heure par heure de la consommation de données
  {
    {
      "data-tranche-debut" : début de tranche horaire d'observation (12
caractères, format YYYYMMDDHHMM),
      "data-conso" : consommation de données pendant la tranche horaire observée
(nombre de Mo, 3 chiffres après la virgule)
    },
    [...]
  }
}
}
```