



FINANCES PUBLIQUES

**CONCOURS EXTERNE
DE CONTRÔLEUR DES FINANCES PUBLIQUES DE 2ÈME CLASSE
AFFECTÉ AU TRAITEMENT DE L'INFORMATION EN QUALITÉ DE PROGRAMMEUR**

ANNÉE 2024

—————

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2

Durée : 4 heures – Coefficient : 5

—————

**Établissement de l'algorithme (sous forme d'ordinogramme) correspondant à la solution
d'un problème simple et écriture des séquences de programme demandées
correspondantes**

—————

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.*



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Tournez la page S.V.P.

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 numéroté 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. (Ex : 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 : <u>Contrôleur programmeur externe des Finances publiques</u> | | | | | | | | | | | | | | | Session : <u>2024</u> | | | | | |
| Epreuve n° : <u>2</u> | | | | | | | | | | Matière : <u>Algorithmes</u> | | | | | | | | | | |
| CONSIGNES | | | | | | | | | | | | | | | Feuille : <input type="text"/> / <input type="text"/> | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.• Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.• Numéroté chaque feuille A3 dans le cadre à droite et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.• Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.• N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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.



INFORMATIQUE

Code matière : 039

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.*

Vous établirez, sous forme d'ordinogramme, l'algorithme correspondant au cas pratique ci-dessous.

Les langages autorisés pour la réalisation du devoir sont les suivants :

- JAVA
- PHP
- VB/ASP.NET
- PYTHON
- PERL
- JAVASCRIPT
- C++
- OBJECTIVE C
- SWIFT

Les candidats préciseront en en-tête de copie le langage informatique utilisé.

1. Contexte général

La société INTERAGRI est une agence d'intérim installée dans le Sud-ouest de la France et spécialisée dans le domaine de l'agriculture. Elle a été créée en 2020 par deux anciens agriculteurs qui n'arrivaient pas à recruter un nombre suffisant de saisonniers. Leur volonté est de maintenir un ancrage local à l'entreprise.

Jusqu'à présent, l'informatisation des tâches était très limitée voire inexistante. Les bacs à fiches et fiches carton ont toujours été privilégiés. Seule la facturation et la paye sont informatisées.

Pour faire face aux demandes croissantes des agriculteurs et faciliter le travail de l'équipe au bord du burn-out, la décision de moderniser les procédures a été prise. Dans un premier temps, les opérations les plus courantes et les plus chronophages seront informatisées.

Vous avez donc été recruté(e) en tant que programmeur pour développer une application qui permettra de gérer le dépôt des offres d'emploi, la gestion des candidatures et l'affectation des travailleurs intérimaires sur les différentes missions.

2. Description fonctionnelle générale

Une enquête a été faite auprès du personnel administratif de l'agence afin de trouver un nom à l'application qui sera créée. À la majorité des participants, le choix s'est porté sur GESTAGRI.

La nouvelle application devra donc intégrer le processus complet allant de la réception des offres d'emplois jusqu'à l'affectation des travailleurs sur les missions en passant par le recrutement.

Afin de ne pas perdre de temps, toutes les étapes sont déroulées en suivant dès réception d'une nouvelle offre.

À des fins statistiques, l'agence souhaite pouvoir établir à la demande quelques éléments financiers relatifs à son activité.

3. Fonctionnalités attendues

Gestion des offres d'emploi :

Chaque agriculteur dépose à l'agence en main propre ou envoie par mail une ou plusieurs offres d'emploi qui deviendront des missions. La saisie informatique est réalisée dès réception.

Avant enregistrement dans le système, il faut s'assurer que l'offre ne soit pas déjà saisie et qu'elle satisfasse à certains critères.

Une offre d'emploi indique le lieu de la mission, sa durée prévisionnelle et la qualification nécessaire à son accomplissement.

Chaque offre d'emploi ne peut comporter qu'une seule qualification et ne doit pas être éloignée de plus de 40 km.

Recrutement / sélection des candidats :

L'agence dispose d'un vivier de travailleurs sous contrat susceptibles d'être qualifiés pour accomplir la mission proposée. Ils sont prioritaires sur les nouvelles missions.

Ces intérimaires peuvent déjà être affectés sur d'autres missions.

Si aucun profil n'est disponible pour une mission, l'agence lance un appel à candidats dans le but de recruter de nouveaux intérimaires.

Chaque candidat ne dispose que d'une seule qualification.

Afin de favoriser l'emploi local, les intérimaires doivent habiter dans un rayon de 30 km autour de l'agence.

Affectations des travailleurs intérimaires :

L'affectation d'un intérimaire sur une mission se fait selon deux critères :

– sa qualification ;

– sa disponibilité.

Chaque intérimaire perçoit en plus de son salaire une indemnité journalière de repas (15 €).

Avec l'envol des prix des carburants, l'agence a également mis en place le paiement d'une indemnité kilométrique pour les intérimaires (0,3 €).

Ces deux indemnités seront facturées au client.

Élaboration de statistiques :

Afin d'évaluer son positionnement par rapport à la concurrence et évaluer au plus juste les

tarifs pratiqués, la direction de l'agence souhaite pouvoir consulter certains éléments financiers relatifs aux différentes missions.

4. Travail à effectuer

- 1) Présenter l'organigramme général du programme sous la forme d'un arbre programmatique ou d'un organigramme (à l'exception de la production des statistiques).
- 2) Écrire sous forme de pseudo-code ou d'arbre programmatique l'ajout d'une offre d'emploi dans la base de données. La date de fin sera saisie ultérieurement une fois la mission terminée.
- 3) Écrire sous forme de pseudo-code ou d'arbre programmatique la méthode de vérification de la disponibilité d'un intérimaire pour une mission.
- 4) Écrire sous forme de pseudo-code ou d'arbre programmatique les fonctionnalités suivantes :
 - 4.1) Calculer le coût total pour un client ;
 - 4.2) Calculer le coût moyen pour chaque qualification.
- 5) Traduire dans un des langages de programmation autorisé la réponse à la question 2.

NB :

- Les termes « ordinogramme » et « organigramme » sont synonymes.
- Si vous êtes amenés à faire des choix conceptuels ou techniques, ils devront être justifiés.
- Une attention particulière sera portée aux commentaires des organigrammes ou pseudo-code ainsi que du code.

Le sujet comporte une annexe de 2 pages.

ANNEXE

DESCRIPTION DES TABLES

La base de données relationnelle est composée des tables ci-dessous.
Les champs en **gras** correspondent aux clés primaires de la table.
Les champs en *italique* correspondent aux clés étrangères.

Table CLIENT recense l'ensemble des entreprises déposant des offres.

| Nom du champ | Description | Type | Longueur |
|------------------|--|--------|----------|
| Client_Id | Identifiant du client | Nombre | 16 |
| Nom_Client | Nom du client | Texte | 50 |
| Prénom_Client | Prénom du client | Texte | 50 |
| Adresse_Client | Adresse du client | Texte | 200 |
| Téléphone_Client | Numéro de téléphone du client | Texte | 10 |
| Courriel_Client | Adresse mail du client | Texte | 100 |
| Siret_Client | Numéro de Siret de l'entreprise | Texte | 13 |
| Distance_Client | Distance entre le client et l'agence d'intérim | Nombre | 16 |

Table MISSION recense l'ensemble des missions (offres d'emploi) proposées par les clients.

| Nom du champ | Description | Type | Longueur |
|-------------------------|------------------------------------|--------|----------|
| Mission_Id | Identifiant de la mission proposée | Nombre | 16 |
| Intitule_Mission | Intitulé de la mission | Texte | 50 |
| Description_Mission | Description de la mission | Texte | 200 |
| Date_Debut_Mission | Date de début de la mission | Date | 8 |
| Date_Fin_Mission | Date de fin de la mission | Date | 8 |
| <i>Client_Id</i> | Identifiant du client | Nombre | 16 |
| <i>Interim_Id</i> | Identifiant de l'intérimaire | Nombre | 16 |
| <i>Qualification_Id</i> | Qualification nécessaire | Nombre | 16 |

Table INTERIMAIRE recense l'ensemble des salariés intérimaires sous contrat avec l'agence.

| Nom du champ | Description | Type | Longueur |
|-------------------|------------------------------|--------|----------|
| Interim_Id | Identifiant de l'intérimaire | Nombre | 16 |
| Nom_Interim | Nom de l'intérimaire | Texte | 50 |
| Prénom_Interim | Prénom de l'intérimaire | Texte | 50 |
| Adresse_Interim | Adresse de l'intérimaire | Texte | 200 |

| | | | |
|-------------------------|---|--------|-----|
| Téléphone_Interim | Numéro de téléphone de l'intérimaire | Texte | 10 |
| Courriel_Interim | Adresse mail de l'intérimaire | Texte | 100 |
| Date_Embauche_Interim | Date d'embauche de l'intérimaire | Date | 8 |
| Date_Depart_Interim | Date de départ de l'intérimaire | Date | 8 |
| Distance_Interim | Distance entre domicile et agence d'intérim | Nombre | 16 |
| <i>Qualification_Id</i> | Qualification détenue par l'intérimaire | Nombre | 16 |

Table QUALIFICATION recense l'ensemble des qualifications professionnelles existantes.

| Nom du champ | Description | Type | Longueur |
|----------------------------|------------------------------------|--------|----------|
| Qualification_Id | Identifiant de la qualification | Nombre | 16 |
| Intitule_Qualification | Intitulé de la qualification | Texte | 50 |
| Description_Qualification | Description de la qualification | Texte | 200 |
| Prix_Journee_Qualification | Tarif journalier facturé au client | Nombre | 16 |

CONTENU DE LA TABLE QUALIFICATION

| Qualification_Id | Intitule_Qualification | Description_Qualification | Prix_Journee_Qualification |
|------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 | Opérateur de production | ... | 100 |
| 2 | Ouvrier de chai | ... | 100 |
| 3 | Ouvrier viticole | ... | 150 |
| 4 | Vendangeur | ... | 120 |
| 5 | Tractoriste | ... | 150 |
| 6 | Chef d'équipe | ... | 200 |
| 7 | Mécanicien agricole | ... | 150 |
| ... | ... | ... | ... |

MÉTHODES ET FONCTIONS UTILITAIRES (à ne pas décrire)

+ calculDuréeMission(dateFin, dateDebut) retourne la durée en jours d'une mission.

+ bdd.connecter() établit une connexion avec la base de données.

+ bdd.deconnecter() ferme une connexion avec la base de données.

+ liste <éléments> représente une liste.

