

Ministère de la culture et de la communication

Examen professionnalisé réservé « Loi Sauvadet » pour l'accès au corps des secrétaires administratif(ve)s des administrations de l'État affecté(e)s au traitement de l'information en qualité de programmeur

SESSION 2015

Mercredi 14 septembre 2016

Épreuve écrite d'admissibilité, langage Javascript

16-DEC4-04784

Épreuve écrite d'admissibilité : établissement de l'algorithme (sous forme d'organigramme) correspondant à la solution d'un problème simple et écriture des séquences de programme demandées correspondantes. La programmation devra être réalisée dans un langage évolué choisi par le candidat sur une liste fixée par arrêté du ministre ou de l'autorité d'accueil.

(Durée 3 heures, coefficient 2)

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- L'usage de la calculatrice, d'un dictionnaire ou de tout autre document est interdit.
- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ou tout autre document ne sont pas considérés comme faisant partie de la copie et ne feront par conséquent pas l'objet d'une correction.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury

Ce document comporte 9 pages au total :

- Page de garde (1 page)
- Sujet (4 pages)
- Annexe n°1: description de l'API du référentiel « Indigo » (2 pages)
- Annexe n°2 : Arrêté du 1^{er} août 2014 portant création d'un traitement automatisé de données à caractère personnel dénommé « Indigo » (2 pages)

SUJET : JAVASCRIPT

CONTEXTE

L'**urbanisation du système d'information** d'une entité ou organisation (une entreprise ou une administration) est une discipline d'ingénierie informatique consistant à faire évoluer son système d'informations (SI) pour qu'il soutienne et accompagne de manière efficace les missions de cette organisation et leurs transformations.

La démarche d'urbanisation du Système d'Informations (SI), est ainsi nommée du fait des nombreuses analogies pertinentes avec l'urbanisation des villes : cartographies et « plan d'occupation des sols », découpage en quartiers, îlots..., infrastructures communes de transports, réglementation générale, etc. Adaptée aux systèmes d'information, cette démarche vise à les simplifier, à optimiser l'emploi des ressources nécessaires à leur fonctionnement et leur entretien et à les rendre plus réactifs et flexibles par rapport aux évolutions des métiers et de leurs environnements.

Les systèmes d'informations sont par nature complexes. Il est nécessaire de s'organiser en conséquence avec l'ensemble des acteurs, d'agir très en amont dès la réflexion stratégique métier, et de se doter de principes et règles communes pour une meilleure coopération ; ainsi chaque évolution locale contribue aux objectifs globaux.

LE RÉFÉRENTIEL « INDIGO »

Dans cette optique, le ministère de la culture et de la communication a décidé de créer un traitement automatisé de données à caractère personnel, dénommé « Indigo », ayant pour finalité la gestion d'un référentiel des identités et des mouvements des personnes travaillant pour le ministère chargé de la culture afin d'assurer l'interopérabilité de ses systèmes d'informations. « Indigo » est défini par l'arrêté du 1er août 2014 (annexe n°2) portant création d'un traitement automatisé de données à caractère personnel dénommé « Indigo ».

Cet arrêté revient à définir la classe **Personnel** dans les systèmes d'informations. Ce traitement automatisé concerne l'ensemble des agents du ministère, des agents des établissements publics sous sa tutelle, des personnes travaillant pour les prestataires du ministère et des personnes extérieures amenées, dans le cadre de leurs fonctions, à accéder régulièrement aux ressources informatiques et aux bâtiments du ministère. Nous identifierons donc également les sous-classes suivantes de la classe **Personnel** : **AgentMinistere**, **AgentEtablissement** et **Prestataire**.

Ces classes sont accessibles au travers d'une architecture de composants serveurs non visuels. Il est possible de les interroger séparément pour consulter et/ou mettre à jour ce référentiel.

En qualité de secrétaire administratif programmeur, vous êtes amené à intervenir sur ce référentiel constitué d'un ensemble de services web et d'une IHM (Interface homme machine) intégrée dans un navigateur internet utilisant la technologie javascript.

URBANISATION DU SI DU MINISTÈRE ET RÉFÉRENTIEL « INDIGO »

Nous partons du principe que l'urbanisation du SI du ministère est mise en œuvre par une architecture orientée service dite SOA (Service Oriented Architecture).

Celle-ci est structurée de la manière suivante :

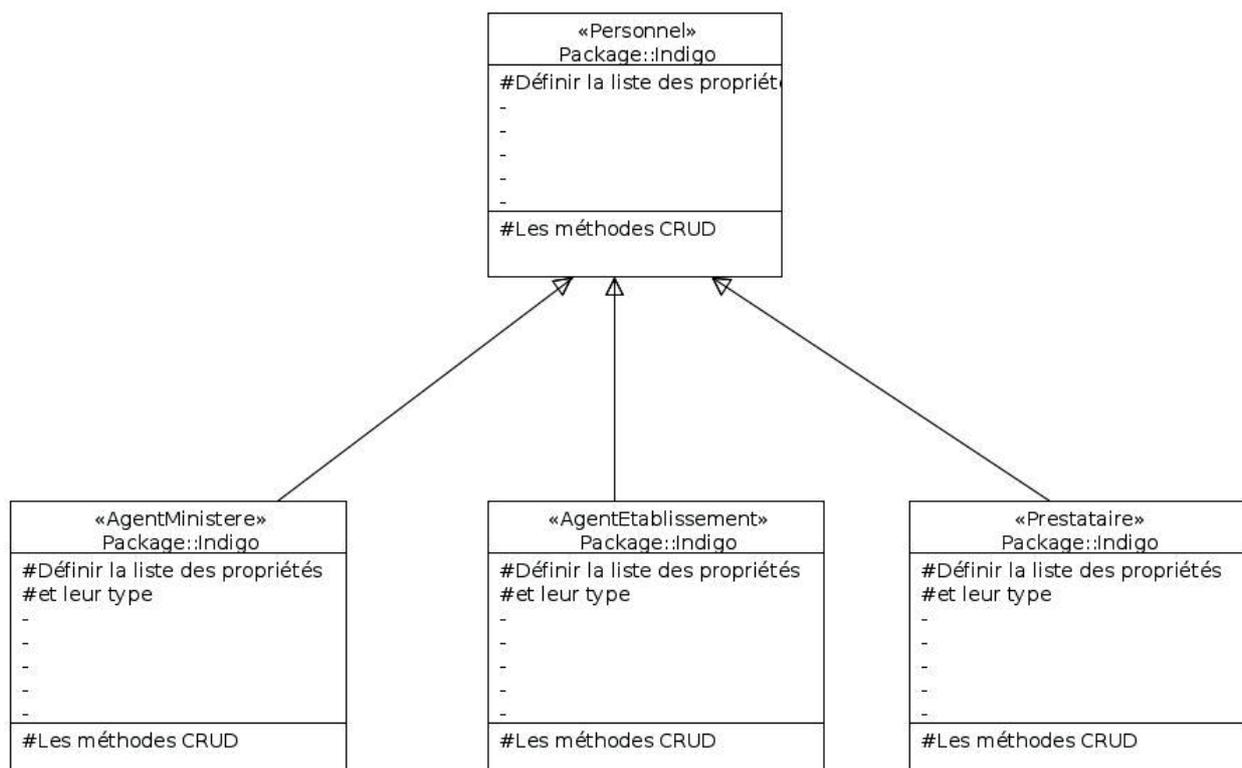
- une IHM intégrée dans le navigateur utilisant la technologie javascript et AJAX (asynchronous JavaScript and XML) ;
- une couche processus métier orchestrant les actions sur les objets métiers ;
- une couche objet métier. C'est à cette couche que le référentiel « Indigo » est intégré.

Cette couche objet métier est constituée au niveau du ministère d'un service web agrégateur et de services web relais ayant la même signature dans les établissements sous tutelle. Le service web agrégateur, comme son nom l'indique fait appel à l'ensemble des services web relais des établissements sous tutelle et restitue l'agrégation de leurs résultats. Les services web relais ont pour fonction d'interfacer les SI locaux des administrations.

TRAVAIL À RÉALISER

Important : Les termes en anglais correspondent au langage choisi par les candidats : langage Javascript. Les termes en anglais sont inhérents à Javascript.

1) Avant d'intervenir sur le code de l'IHM, donnez la liste des propriétés et leur type associé sur le diagramme de classe UML (langage de modélisation unifié, de l'anglais *Unified Modeling Language*) représentant les quatre classes identifiées du référentiel « Indigo » en vous reportant à l'annexe de l'arrêté du 1^{er} août 2014 (annexe n°2).



2) L'Article 3 de l'arrêté du 1^{er} août 2014 précise que la durée de conservation des données et informations mentionnées en annexe de l'arrêté ne va pas au-delà de six mois. L'implémentation de la durée de conservation est l'occasion de corriger quelques bugs dans l'interface utilisateur. Voici des extraits du programme en production qui contiennent des erreurs. La logique des programmes n'est pas en cause. Les problèmes viennent principalement d'erreurs de syntaxe ou de saisie.

2.1. Ce code Javascript affiche constamment « Nombre d'utilisateurs : 0 ». Quelle modification permettrait d'afficher le bon nombre ?

```
var nbUsers = 0;
$.getJSON( "/Personnel/Prestataire", function( data ) {
    nbUsers = data.length;
});
console.log('Nombre d'utilisateurs :', nbUsers);
```

2.2. Cette fonction doit renvoyer « true » (en français, « vrai ») si le paramètre est égale à zéro, mais bizarrement elle renvoie constamment « false » (en français, « faux »). Quelle erreur de syntaxe l'empêche de fonctionner correctement ?

```
function checkIfZero(input)
{
    if (input === 0) ;
    {
        return true ;
    }
    return false ;
}
```

2.3. Cette fonction doit décrémenter un entier jusqu'à zéro, mais une imprécision l'empêche de fonctionner correctement. Que doit-on ajouter pour éviter ce comportement ?

```
function decrease(n) {
    n = n - 1;
    if (n) {
        console.log(n);
        decrease(n-1);
    }
}
```

2.4. Ces deux fonctions ci-dessous appartiennent au même objet, mais le second appel à la fonction «load» (en français, «télécharger») provoque l'erreur suivante. "Uncaught TypeError: undefined is not a function". D'où provient l'erreur ?

```
AgentEtablissement.prototype.setNbUser = function(x) {
  this.nbUser = x;
}

AgentEtablissement.prototype.load = function() {
  this.setUsers(0);
  $.getJSON( "/Personnel/AgentEtablissement", function( data )
{
    this.setUsers(data.length);
  });
}
```

3) Pour appliquer l'arrêté « Indigo », il est nécessaire de recenser les informations au-delà de la limite légale. Écrivez le code javascript AJAX qui permettra d'afficher la liste de personnel à supprimer : adaptez le DOM (mode objet du document, de l'anglais *document object mode*) avec javascript en fonction de la sélection de l'utilisateur à partir de l'interface.

Le composant serveur ne permettant pas de filtrer par date de conservation, vous réaliserez ce filtrage juste avant affichage. (cf. Annexe n°1 : description de l'API) (API interface, de l'anglais *Application Programming Interface*)

4) Après affichage, l'interface propose de supprimer les données ayant dépassé le délai de conservation. Par mesure de sécurité la demande de suppression nécessite le renvoi complet et précis de l'ensemble des informations à supprimer. Écrivez l'objet JSON (JavaScript Object Notation) décrivant un agent Prestataire et le pseudo code permettant d'envoyer une demande de suppression au composant serveur (cf. Annexe n°1 : description de l'API).

5) Vous êtes titularisé. Écrivez en pseudo code ou en javascript, l'algorithme qui vous fait passer de la classe **Prestataire** à la classe **AgentMinistère**. Nous supposons que cet algorithme s'exécutera comme service web de la couche processus métier. Ce service web fera appel aux services agrégateur AgentMinistère et Prestataire du ministère.

6) Le service web agrégateur du ministère fait appel à l'ensemble des services web des établissements sous tutelle et restitue l'agrégation de leurs résultats.

Donnez le pseudo code de la méthode de consultation de la liste des prestataires du serveur agrégateur du ministère en posant pour hypothèse que les services web du ministère disposent de la liste des établissements accrédités et que vous disposez d'un composant générique *appel_serviceweb* prenant en entrée le service web et ses arguments et retournant le résultat sous forme d'un tableau d'enregistrements sérialisant les objets métiers du référentiel « indigo », à savoir les instances des classes Personnel, AgentMinistere, AgentEtablissement, Prestataire en fonction de l'appel.

Annexe n°1 : description de l'API (application programming interface) du référentiel « indigo »

Important : Les termes en anglais correspondent au langage choisi par les candidats : langage Javascript. Les termes en anglais sont inhérents à Javascript.

GET

/Personnel/{Personnel|Agent{Etablissement|Ministere}|Prestataire}

Récupération de l'ensemble des agents

I/O

input *néant*

Number

status 500 si erreur

204 si supprimé

POST

/Personnel/{Personnel|Agent{Etablissement|Ministere}|Prestataire}

Modification d'un Agent

I/O

input Object

Données représentant explicitement un agent

Number

status 500 si erreur

204 si supprimé

DELETE

/Personnel/{Personnel|Agent{Etablissement|Ministere}|Prestataire}

Suppression d'un Agent

I/O

input Object

Données représentant explicitement un agent

Number

status 500 si erreur

204 si supprimé

[jQuerygetJSON\(url \[, data \] \[, success \]\)](#)

- **url**
Type: [String](#)
- **data**
Type: [PlainObject](#) or [String](#)
- **success**
Type: [Function](#)([PlainObject](#) data, [String](#) textStatus, [jqXHR](#) jqXHR)

Annexe n°2 : Arrêté du 1er août 2014 portant création d'un traitement automatisé de données à caractère personnel dénommé « Indigo »

26 août 2014

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 38 sur 100

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

Arrêté du 1^{er} août 2014 portant création d'un traitement automatisé de données à caractère personnel dénommé « Indigo »

NOR : MCCB1415765A

La ministre de la culture et de la communication,

Vu la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;

Vu le décret n° 2005-1309 du 20 octobre 2005 modifié pris pour l'application de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, notamment son article 23 ;

Vu le récépissé n° 1768483 de la Commission nationale de l'informatique et des libertés en date du 27 mai 2014,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Il est créé au ministère chargé de la culture (sous-direction des systèmes d'information) un traitement automatisé de données à caractère personnel, dénommé « Indigo », ayant pour finalité la gestion d'un référentiel des identités et des mouvements des personnes travaillant pour le ministère chargé de la culture.

Ce traitement automatisé concerne l'ensemble des agents du ministère, des agents des établissements publics sous sa tutelle, des personnes travaillant pour les prestataires du ministère et des personnes extérieures amenées, dans le cadre de leurs fonctions, à accéder régulièrement aux ressources informatiques et aux bâtiments du ministère.

Art. 2. – Les catégories de données à caractère personnel et d'informations enregistrées dans Indigo sont mentionnées en annexe du présent arrêté.

Art. 3. – La durée de conservation des données et informations mentionnées aux 1^o et 2^o de l'annexe est de six mois à compter du départ de la personne pour les agents du ministère et de ses établissements publics et de six mois à compter de la fin de l'autorisation d'accès aux ressources informatiques et aux bâtiments du ministère pour les personnes extérieures.

Art. 4. – Les droits d'accès et de rectification prévus par les articles 39 et 40 de la loi du 6 janvier 1978 susvisée s'exercent auprès de la sous-direction des systèmes d'information.

Art. 5. – Le sous-directeur des systèmes d'information est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 1^{er} août 2014.

Pour la ministre et par délégation :
Le secrétaire général,
J.-F. COLLIN

ANNEXE

DONNÉES ET INFORMATIONS COLLECTÉES

	DONNÉES ET INFORMATIONS COLLECTÉES et enregistrées dans Indigo
Agents du ministère de la culture et de la communication	<ul style="list-style-type: none">- la civilité ;- le nom de famille ou nom d'usage ;- le prénom ;- la date de naissance ;- le matricule RH ;- le numéro de badge ;- les coordonnées professionnelles ;- les dates d'arrivée, de départ et de mobilité.
Agents des établissements publics sous tutelle du ministère de la culture et de la communication	<ul style="list-style-type: none">- la civilité ;- le nom de famille ou nom d'usage ;- le prénom ;- la date de naissance ;- le numéro de badge ;- les coordonnées professionnelles ;- les dates d'arrivée, de départ et de mobilité.
Personnes travaillant pour les prestataires du ministère de la culture et de la communication et amenées à accéder aux locaux et aux ressources informatiques du ministère de la culture et de la communication	<ul style="list-style-type: none">- la civilité ;- le nom de famille ou nom d'usage ;- le prénom ;- la date de naissance ;- le numéro de badge ;- les coordonnées professionnelles ;- la date de fin des fonctions rendant nécessaire l'accès aux locaux et ressources informatiques du ministère.