

Intitulé de l'épreuve : CONCEPTION LOGICIELLE

Nombre de copies : 5

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles dans le bon sens.

## Exercice n° I

### I.1

I.1.1 le formalisme utilisé est le diagramme de GANTT.

### I.1.2

Voici la description des différents termes.

**ACTIVITES** : Une activité représente une tâche ou une action à réaliser pour faire avancer le projet.

Il peut s'agir de phase de développement, de test, de rédaction de documentation ou toutes autres actions qui servent de réaliser l'avancement du projet.

**FLECHES** : Une flèche représente l'enchaînement de l'activité. Une activité B qui succède à une activité A par une flèche ne pourra pas débiter avant la finalisation de l'activité A.

**JALONS** : les jalons sont des points de repère dans le projet. Les jalons peuvent représenter une date butoir pour une phase du projet mais également des points d'étape fixés avec la MOA. La tenue des jalons est un bon indicateur de l'avancement du projet.

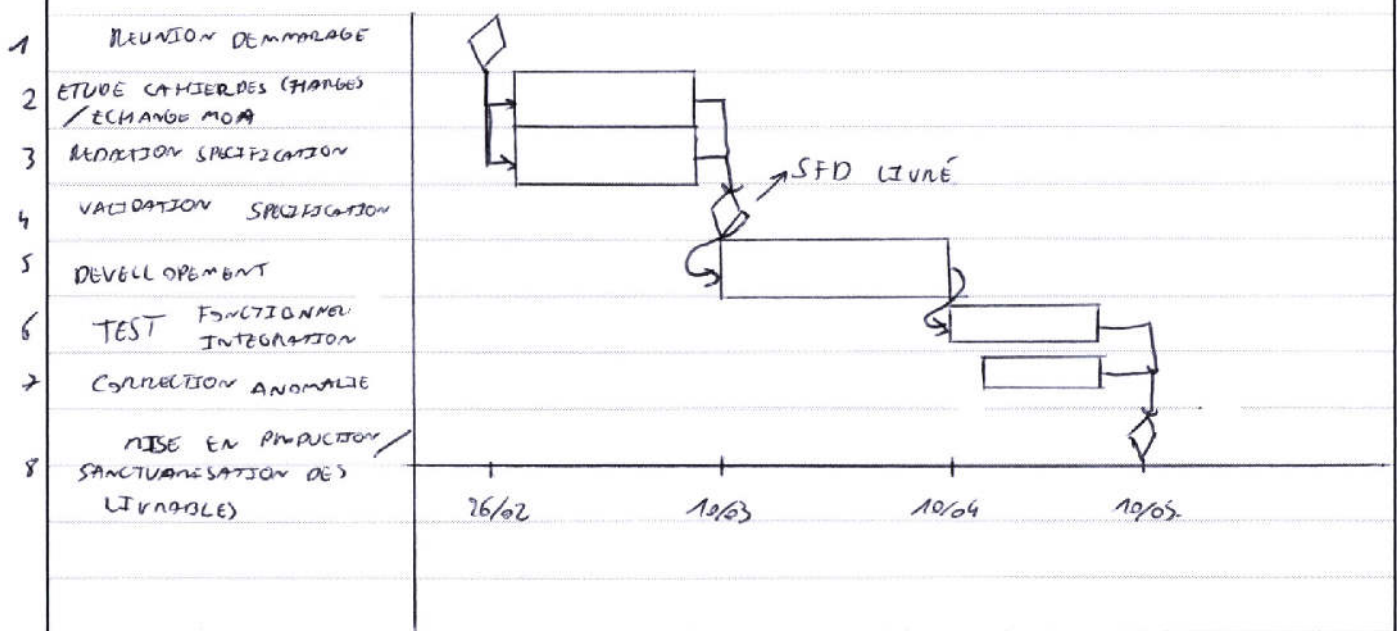
N°

1/20

**LIVRABLES :** Les livrables sont les documents de sorties du projet mais également de certaines étapes. Ils forment le patrimoine documentaire du projet qu'il faudrait faire évoluer avec le projet. Les documents peuvent être des spécifications, du code source mais également les plans de test, et tout les documents qui ont été produit durant le projet.

**FINISSE TEMPORELLE:** La finis temporelle permet d'afficher de manière claire le planning du projet et de spécifier la durée de chaque activité.

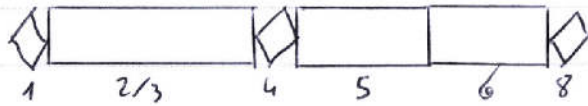
### I.1.3.



### I.1.4

Le chemin critique représente le plus court chemin pour arriver à l'objectif final du projet. Le plus court chemin traverse plusieurs activités et si un retard est pris sur l'une d'entre elles alors la date de fin du projet se verra décalée de fait.

Dans notre exemple simplifié le chemin critique est le suivant



Il est généralement représenté directement sur le diagramme avec une autre couleur.

### I.A.S

Voici les documents que j'envisage de lire.

SPECIFICATION GENERALE (SFG) : Le document, qui pourrait être au format .ODT ou .DOC, décrit le fonctionnement général de l'application. L'utilisation d'un format de traitement de texte permet à la grande majorité des acteurs du projet de pouvoir le lire et le modifier, y compris la MOA.

SPECIFICATIONS DETAILLEES (SFD) : Ce document décrit de manière détaillée le fonctionnement de l'application. On y retrouve les règles de gestion, d'affichage et la présentation des écrans. Pour cette documentation, j'opterais pour un format MARKDOWN, ce qui me permettrait de l'inclure dans le gestionnaire de source. Je pourrais le proposer à la MOA par le biais d'un site statique ou d'une impression PDF.

PLAN DE TEST / SCENARIO DE TEST : Ces documents représentent toutes les opérations de test à réaliser pour qualifier le produit. Cela va du détail des exigences aux étapes unitaires à réaliser pour vérifier le comportement du produit. J'utiliserais un format EXCEL pour des raisons de praticité mais opterais pour un produit comme HIPQC pour la création et la gestion des tests. Cela dépendra du temps alloué par le chef de projet.

## DOSSIER D'ARCHITECTURE APPLICATIVE (DAA):

Le document décrit l'architecture de l'application, pour permettre aux équipes d'exploitation de préparer les environnements de qualification, pré-production et de production.

Une page WIKI est rattachée pour ce document, mais on pourrait utiliser un document WORD.

## MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES (MCD) :

Ce document décrit l'architecture conceptuelle des données. Cette modélisation donne lieu à la génération du modèle physique de données (MPD) qui lui représente l'organisation des données en base de données. Le MPD est également un livrable. S'utilisera un outil open source pour réaliser ces modélisations.

CODE SOURCE : Le code source est un livrable à part entière. Il sera stocké sur un gestionnaire de source permettant de gérer les sources (VERSIONAGE, COMPARAISON, ...).

## I.2.

### I.2.1

La phase "Détermination du cahier des charges" permet à l'équipe projet de rédiger le cahier des charges à partir des éléments transmis par la MOA. A noter que le cahier des charges aurait pu être rédigé par la MOA.

Cette phase est l'occasion de rencontrer la MOA pour traiter de tout les points qui pourraient être soumis à interprétation.

L'objectif de cette phase est de limiter et faire valider le cahier des charges par la MOA, afin de l'utiliser comme document de référence du projet.

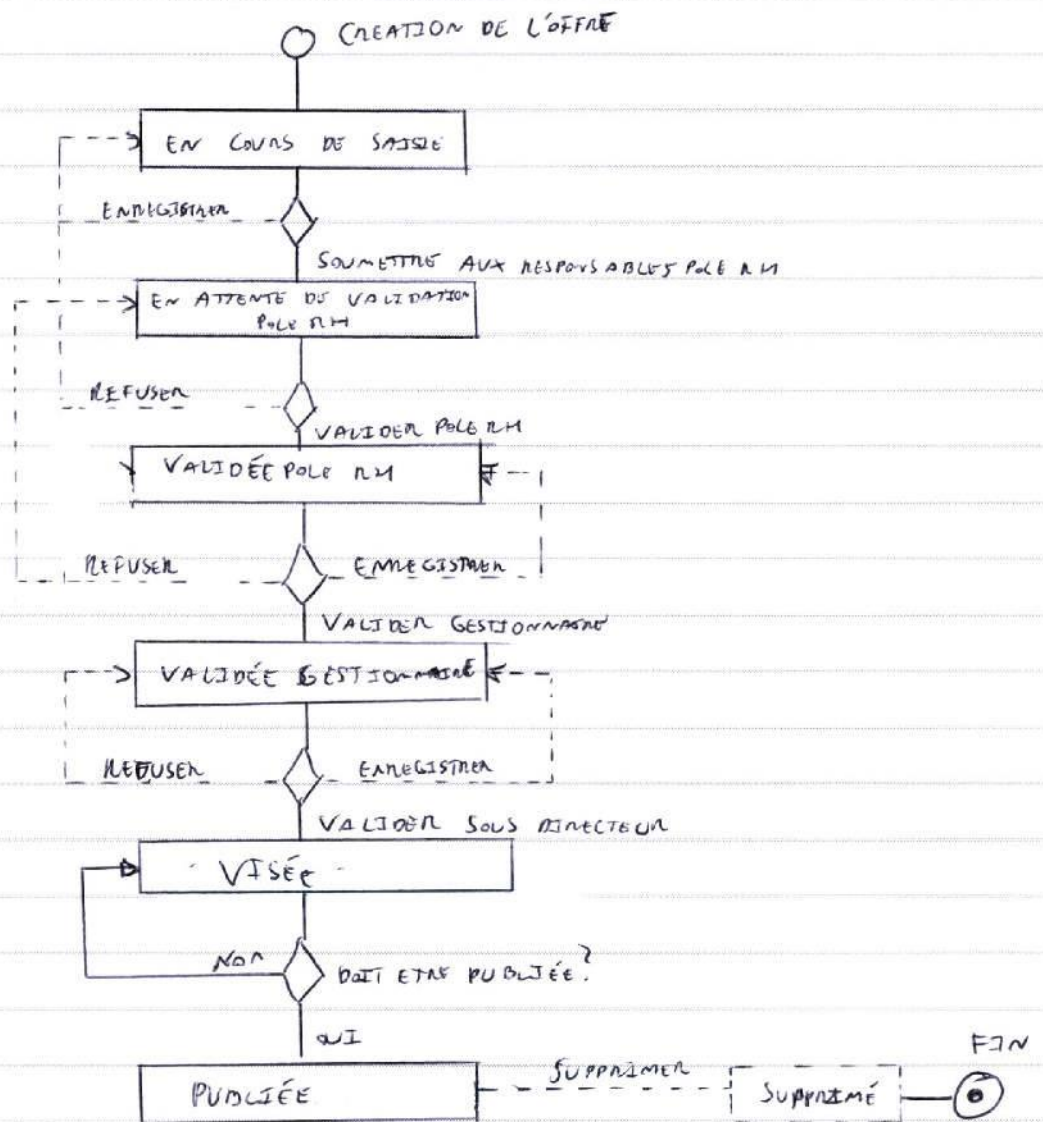
Intitulé de l'épreuve : CONCEPTION LOGICIELLE

Nombre de copies : 5

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles dans le bon sens.

1.2.1

Voici le processus de vie des offres comme décrit par la MoA



Les informations en pointillés n'ont pas été transmises par la MoA, mais pourraient être envisagées.

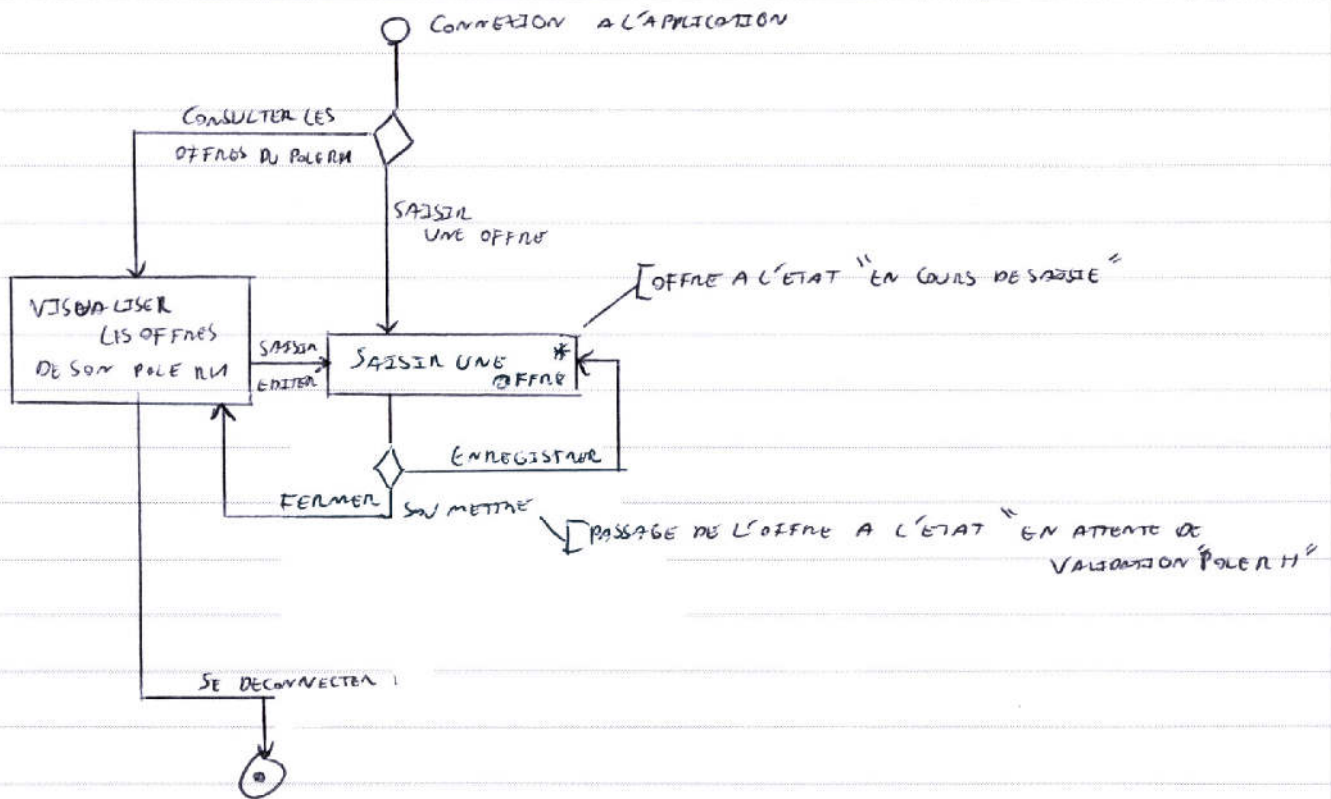
N°  
5/20  
.../...

### I.2.3

Afin d'éviter un trop grand diagramme, je vais le créer par profil utilisateur.

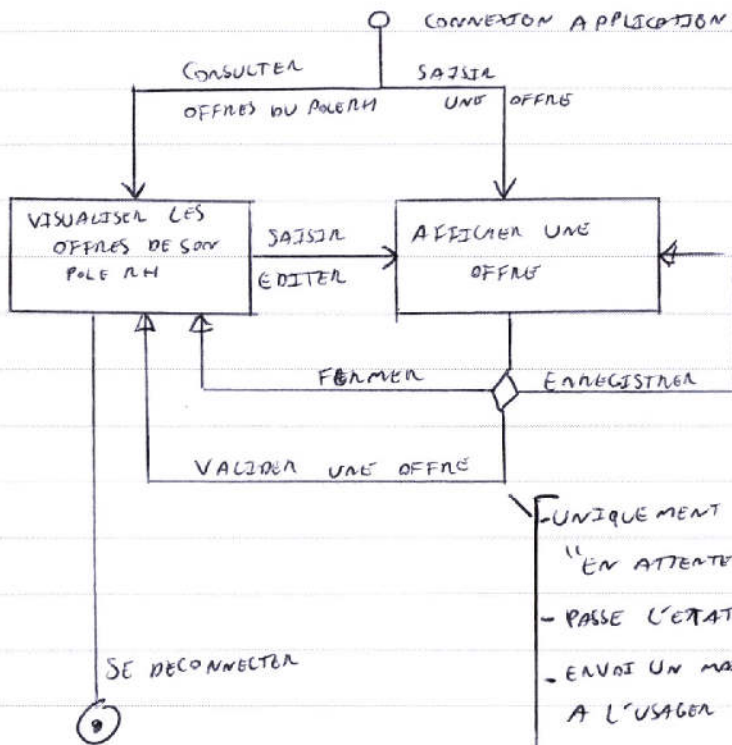
Voici la liste des interactions possible pour

#### UN AGENT DU POLE RH



\* la saisie de l'offre permet également d'ajouter un ou plusieurs fichiers de traction.

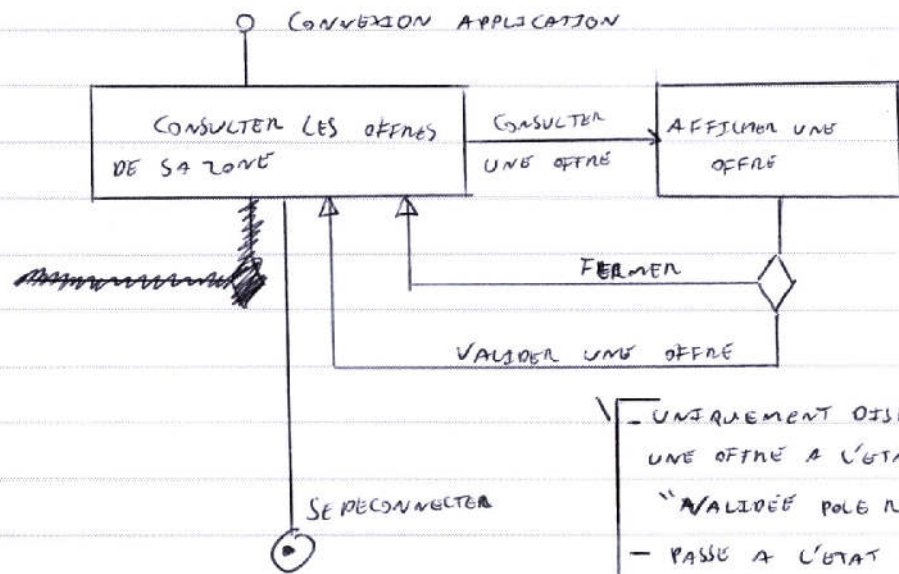
LES RESPONSABLES DU POLE RH



UNIQUEMENT DISPONIBLE SUR UNE OFFRE A L'ETAT "EN ATTENTE DE VALIDATION POLE RH"

- PASSE L'ETAT DE L'OFFRE A "VALIDÉE POLE RH"
- ENVAI UN MAIL AU GESTIONNAIRE DE LA ZONE ET A L'USAGER QUI A SAISIE L'OFFRE

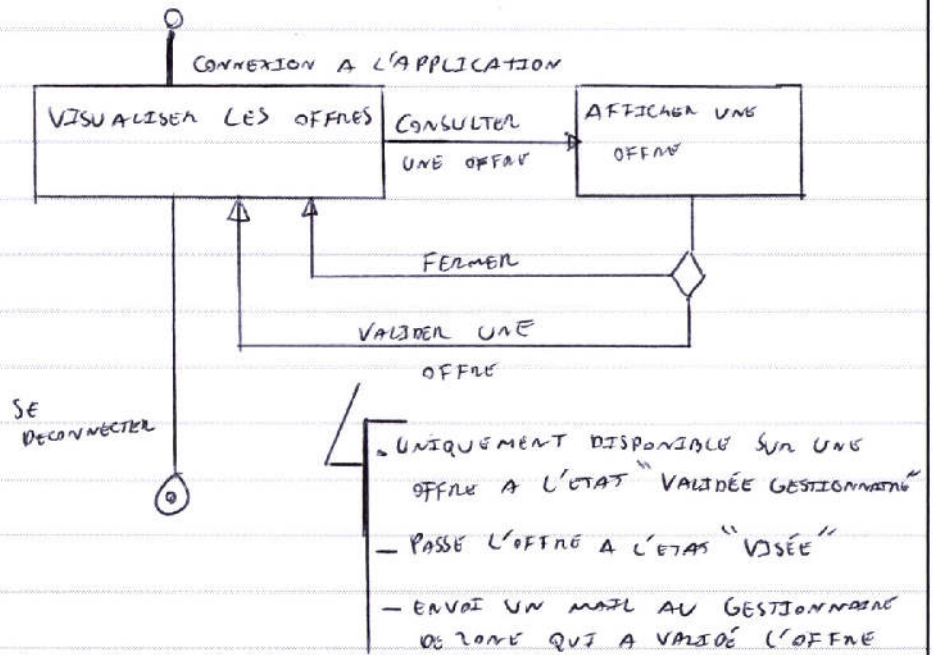
LES GESTIONNAIRES DE ZONE



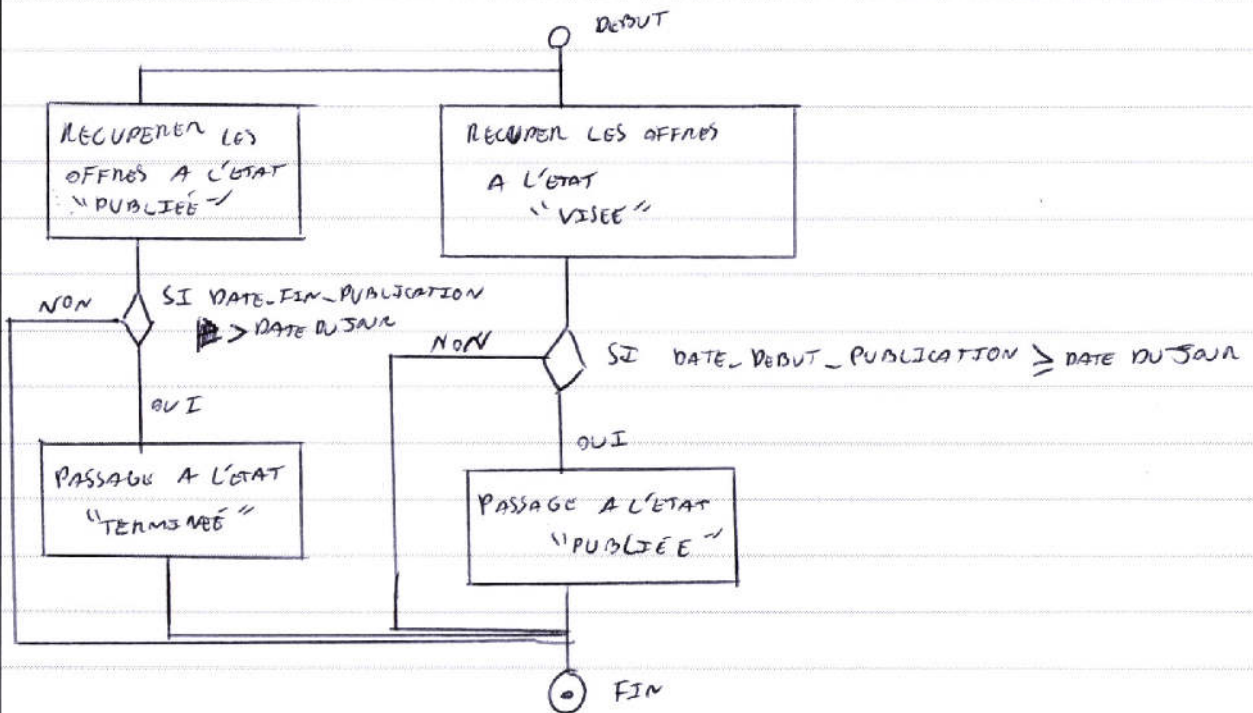
UNIQUEMENT DISPONIBLE SUR UNE OFFRE A L'ETAT "VALIDÉE POLE RH"

- PASSE A L'ETAT "VALIDÉE GESTIONNAIRE"
- ENVAI UN MAIL AU(S) DIRECTEUR ET AU RESPONSABLE POLE RH QUI A VALIDÉ L'OFFRE

## LE SOUS DIRECTEUR



## LES TRAITEMENTS DE PUBLICATION

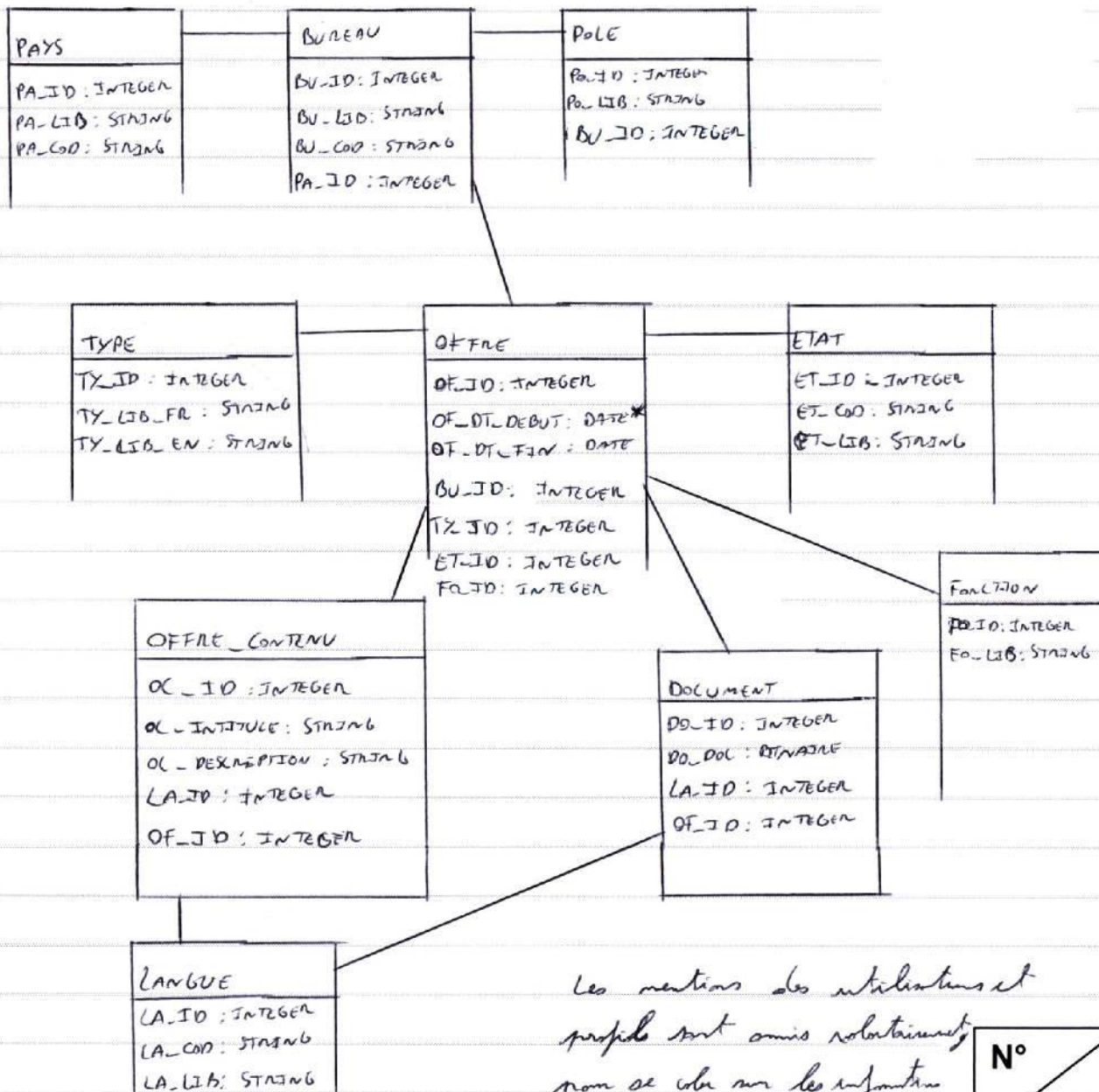




J.3

Toutes les informations sont obligatoires à l'exception de celle marquée

I.3.1 par une \* = FACULTATIF = [0,1]



Les mentions des utilisateurs et profils sont omis volontairement, pour se concentrer sur les informations de l'annuaire.

### I.3.3

Voici la liste des fonctionnalités qui pourraient être ajoutées.

- AFFICHER LES CANDIDATURES . Cette fonctionnalité nécessiterait une interface web permettant aux candidats de postuler directement en ligne.
- STATISTIQUES DE CONSULTATION / REPONSE . Une fonctionnalité de statistique permettant aux responsables de sortir des tendances sur les taux de réponse et de consultation de offres afin de tenter de maximiser l'attractivité des offres.
- REACTIVATION D'UNE OFFRE . Nécessite une modification de l'état de "TERMINÉE" à "EN ATTENTE DE VALIDATION POLE RH"
- DUPLICATION D'OFFRE . Nécessite la recopie et la création d'une nouvelle offre à l'état "EN ATTENTE DE VALIDATION POLE RH"

### I.3.2

Pour réaliser l'application, j'utiliserai les standards de développement de l'entreprise afin d'obtenir un retour d'expérience mais aussi un appui des différents acteurs IT (Architecte, exploitation, ...)

## I.4

### I.4.1

```
SELECT TITRE - OFFRE - FR , DATE - FIN - OFFRE
FROM OFFRES
WHERE
    DATE - DEBUT - OFFRE < GETDATE() AND
    DATE - FIN - OFFRE > GETDATE()
ORDER BY DATE - FIN - OFFRE DESC, TITRE - OFFRE - FR
```

### I.4.2

```
SELECT OF. TITRE - OFFRE - EN , BU. NOM - BUREAU - EN , PA. NOM - PAYS - EN,
    BU. ADRESSE - GEO - BUREAU , OF. DATE - FIN - OFFRE
FROM OFFRES OF
JOIN BUREAU BU ON OF.ID - BUREAU = BU.ID - BUREAU
JOIN PAYS PA ON BU.FR - PAYS = PA.ID - PAYS
WHERE PA. CODE - PAYS = 'NZ'
ORDER BY BU. NOM - BUREAU - EN , OF. DATE - FIN - OFFRE , BU.ID - OFFRE
```

### I.4.3

```
SELECT PA. NOM - PAYS - FR , BU. NOM - BUREAU - FR, COUNT(OF.ID - OFFRE)
AS 'NOMBRE OFFRE'
FROM OFFRES OF
JOIN BUREAU BU ON OF.ID - BUREAU = BU.ID - BUREAU
JOIN PAYS PA ON BU.ID - PAYS = PA.ID - PAYS
WHERE YEAR(OF. DATE - DEBUT - OFFRE) = 2019
GROUP BY PA. NOM - PAYS - FR, BU. NOM - BUREAU - FR
ORDER BY PA. NOM - PAYS - FR, BU. NOM - BUREAU - FR
```

## I.4.4

```
INSERT INTO PAYS (NOM_PAYS_FR, NOM_PAYS_EN, CODE_PAYS)
VALUES ('France', 'France', 'FR');
```

## I.4.5

Les variables minims sont disponibles et volées.

SALAIRE\_BASE = Y;

MAP\_TYPE\_COEFF (ID\_TYPE ; COEFF\_TYPE)

MAP\_PAYS\_COEFF (ID\_PAYS ; COEFF\_PAYS)

MAP\_FONCTION\_COEFF (ID\_FONCTION ; COEFF\_FONCTION)

COEFF\_BORNE\_MIN = 0,8;

COEFF\_BORNE\_MAX = 1,1;

DEBUT DU TRAITEMENT

MAP\_OFFRE\_SALAIRE (ID\_OFFRE ; SALAIRE\_MEDIAN) EST INITIALISE  
POUR CHAQUE OFFRE "OF" EN BDD

ID\_PAYS\_OFFRE = OF.ID\_PAYS;

ID\_~~OFFRE~~<sup>TYPE</sup>\_OFFRE = OF.ID\_TYPE;

ID\_FCT\_OFFRE = OF.ID\_FCT;

~~MAP~~\_OFFRE\_SALAIRE [OF.ID\_OFFRE] = MAP\_TYPE\_COEFF [ID\_TYPE\_~~OFFRE~~]  
x  
MAP\_PAYS\_COEFF [ID\_PAYS\_~~OFFRE~~]  
x  
MAP\_FONCTION\_COEFF [ID\_FCT\_OFFRE]  
x  
SALAIRE\_BASE

FIN BOUCLE

Pour obtenir le salaire max et min il suffit pour chaque des  
offres de résoudre les questions minims ~~SALAIRE\_MAX = MAP\_OFFRE~~

Intitulé de l'épreuve : CONCEPTION LOGICIELLE

Nombre de copies : 5

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles dans le bon sens.

$SALAIRE\_MAX = MAP\_OFFRE\_SALAIRE[ID\_OFFRE] \times COEFF\_BORNE\_MAX;$   
 $SALAIRE\_MIN = MAP\_OFFRE\_SALAIRE[ID\_OFFRE] \times COEFF\_BORNE\_MIN;$

### I.4.6

```
ECHO " < DIV CLASS = "SALAIRE" > < DIV CLASS = "IARÉC" > SALAIRE : </DIV>  
  < DIV CLASS = "VALEUR" > ENTRE " + SALAIRE_MIN_AFF +  
  " ET " + SALAIRE_MAX_AFF + " K€ SELON EXPERIENCE. </DIV >
```

$SALAIRE\_MIN\_AFF = ENTIER(SALAIRE\_MIN / 1000)$

$SALAIRE\_MAX\_AFF = SALAIRE\_MAX / 1000$

SI  $((SALAIRE\_MAX\_AFF - ENTIER(SALAIRE\_MAX\_AFF)) \neq 0)$  ALORS

$SALAIRE\_MAX\_AFF = ENTIER(SALAIRE\_MAX\_AFF + 1)$

FIN SI

## I.4.7

• label

{ font-style: bold; }

• SALAIRE.VALEUR { FONT-COLOR: BLUE; }

## I.4.8

La paire de mots TAG CASE1, permet de prendre en charge les exceptions qui pourraient être déclenchées si l'exécution du code ne se déroule pas correctement.

Dans notre cas, cela pourrait être mis en scène pour éviter une exception liée à une multiplication dont l'un des coefficients manqueraient.

## I.5

### I.5.1

L'aspect solaire et surtout les coefficients sont des informations sensibles. Pour éviter la diffusion d'information, je laisserai l'accès à ces données uniquement aux agents en CENTRALE voire uniquement au sous directeur du recrutement.

## I.5.2

~~Je~~

J'organiserai une réunion avec le responsable de la protection des données <sup>(RPO)</sup> de mon entreprise, en invitant mon chef de projet ainsi que la MOA, pour échanger sur les actions à réaliser et définir un responsable d'action pour ~~chaque~~ chacune d'entre elles.

Si il n'existe pas de RPO, j'interrogerai la CNIL directement.

## I.6

### I.6.1

Les méthodes AGILE, sont issues des principes généraux de l'agilité.

Ces principes mettent en avant la collaboration avant toute chose.

Le SCRUM est une des méthodes AGILE; elle se décompose en SPRINT, qui déterminent un laps de temps ~~pour~~ de travail qui se répètent.

A chaque SPRINT, on trouve des événements récurrents comme le -SPRINT PLANNING; qui permet à la MOA (ici appelé PO) de présenter ce qu'elle attend de l'équipe projet durant ce sprint. L'équipe projet et le PRODUCT OWNER se mettent d'accord sur un volume de tâche à réaliser de façon à réguler les sprints de manière soutenue mais soutenable.

- Le DAILY MEETING, qui permet de faire un point journalier avec l'équipe.
- La DEMONSTRATION, qui intervient en fin de SPRINT et qui permet de présenter les travaux réalisés et terminés.
- LA RETROSPECTIVE, qui permet de ~~faire~~ <sup>listier</sup> les actions positives et négatives du SPRINT afin de les continuer ou de les corriger pour le SPRINT suivant.

## J.6.2

Si la méthode AGILE est retenue, je préconise un schéma de mise en production de type DEVOPS, qui a l'avantage de permettre une mise en production rapide et de manière automatisée afin de mettre à disposition des usagers de l'application, les différentes fonctionnalités terminées d'un sprint à l'autre.

Cette mise en production rapide a également l'avantage de permettre des feedbacks rapides sur les nouveautés mises en œuvre.



Intitulé de l'épreuve : ..... COMPLETION LOGICIELLE .....

Nombre de copies : ..... 5 .....

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles dans le bon sens.

## II

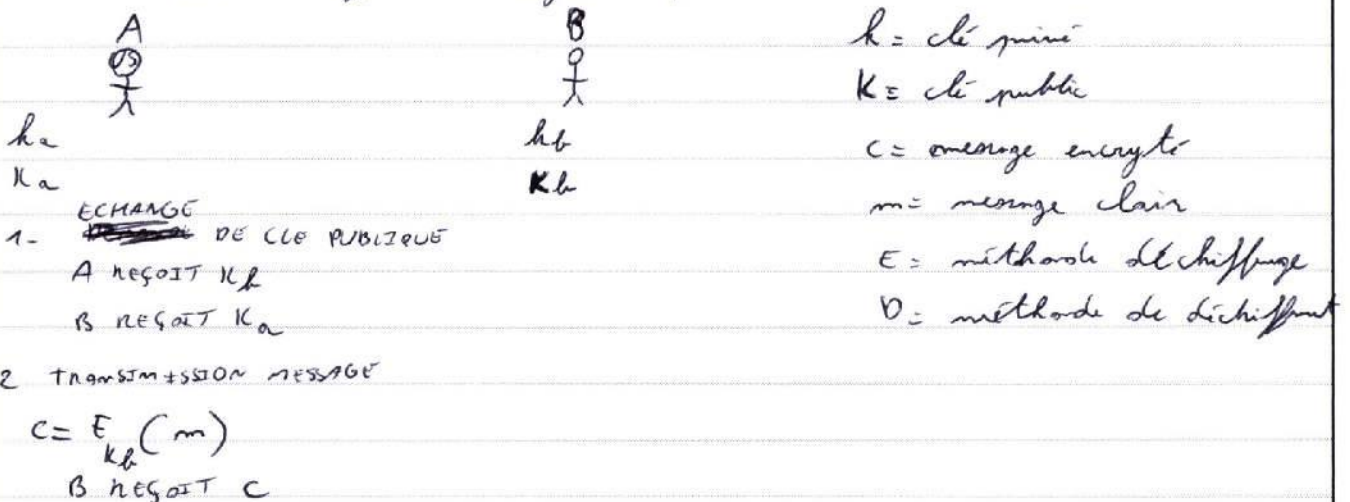
### II.1

Pour que l'on soit sûr qu'un message n'a pas été altéré, il est nécessaire de respecter les ~~quatre~~ principes suivants

AUTHENTICITÉ = implique de pouvoir vérifier la ~~provenance~~ provenance du message.

CONFIDENTIALITÉ = implique un chiffrement du message.

Voici une cinématique qui décrit les échanges de messages dans le cadre d'un chiffrement asymétrique



B avec sa clé privée  $k_b$  peut ~~chiffrement~~ déchiffrer le message transmis par A.

## II.2

RAID : REPLICATION

Le RAID permet la copie ~~est~~ automatique de données d'un disque sur un autre.

Il existe différents types de RAID afin de moduler les usages.

NAS : NETWORK

Un NAS permet de mettre à disposition des données d'un disque dur sur le réseau informatique.

Il est généralement associé à une politique RAID afin de s'assurer que les données hébergées ne soient pas perdues.

## III

### III.1

HTTP : HYPER TRANSFER TEXT PROTOCOL

Ce protocole ~~est~~ définit toutes les communications ~~de~~ internet.

SMTP : SERVER MAIL TRANSFER PROTOCOL

Ce protocole est utilisé lors des envois et réception de mail.

N°

18/20  
.../...

FTP : FILE TRANSFER PROTOCOL

Le protocole permet d'accéder à un hébergement distant afin d'échanger des fichiers (ENVOI / RECEPTION / SUPPRESSION).

Voici les protocoles utilisés par ces ports

21 : SFTP  
22 : FTP  
80 : HTTP  
443 : SMTP

### III.2

L'informatique en nuage définit le fait que les infrastructures informatiques sont accessibles depuis n'importe où.

Il existe différentes formes de cloud.

On retrouve le cloud privé qui définit une infrastructure informatique hébergée dans les locaux de l'entreprise.

- le cloud public qui définit une infrastructure informatique hébergée ~~chez~~ chez un partenaire.

IAAS: INFRASTRUCTURE AS A SERVICE ~~est un service~~

IAAS propose la mise à disposition de capacités matérielles, comme la RAM, le nombre de CPU et l'espace disque souhaités.

PAAS: PLATFORM AS A SERVICE

PAAS propose, en plus de capacités matérielles, l'ajout d'un OS particulier sur la VM (WINDOWS, DEBIAN, ...).

N°

19/20

SAAS: SOFTWARE AS A SERVICE

SAAS propose, en plus des contenu d'un PaaS, d'installer et configurer une application (EX: WORDPRESS).