

Intitulé de l'épreuve : 21 février 2019 - Informatique
Nombre de copies : Feuille 1 / 5

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

B) Série de questions

1) "git" est un outil de ^{gestion de} versions centralisé (client-serveur).

"Svn" est un outil de gestion de versions décentralisé.

2) La supervision consiste en l'ensemble des procédures et ~~des~~ outils permettant de vérifier qu'un système est en état de fonctionnement.

En cas de dysfonctionnements, des actions pré-établies peuvent alors être mises en fonctionnement afin de revenir à un état opérationnel.

La métrologie est l'étude des ressources nécessaires pour un système. Elle permet également de quantifier les ressources consommées ~~en~~ à un instant t et elle a aussi pour ambition d'apporter la solution la plus adaptée (bon dimensionnement) pour permettre au système de fonctionner correctement tout en l'optimisant.

N°

1119

3) DRBD.

4) PostgreSQL et MariaDB sont deux systèmes de gestion de bases de données relationnelles libres.

5) La ~~8~~ capacité utile d'une grappe RAID6 composée de 5 disques de 500 Go est de 2 To.

6) Un serveur utilisant très peu de ressources mémoire et processeur est normalement virtualisé (sauf contraintes très particulières).
Cette virtualisation permet de récupérer les potentiels des composants du serveur physique pour les réaffecter à d'autres machines virtuelles.
L'allocation optimisée des ressources sera gérée au niveau de l'interface de virtualisation en fonction des éventuels besoins et éventuelles modifications des besoins des applications initialement hébergées sur le serveur physique.

7) Un PRA (plan de reprise d'activité) décrit l'ensemble des procédures à effectuer après une panne ou un incident qui a résulté à l'interruption d'un service.

Un PCP (plan de continuité d'activité) consiste quant à lui à l'ensemble des procédures mises en place pour éviter une panne, un incident ou une intervention qui aboutiraient à une interruption de services sans la mise en place. (transfert d'un serveur virtuel d'un site à un autre par exemple en cas de travaux ou autre désastre naturel).

8) L'avantage principal d'un cloud privé réside dans la connaissance des lieux et supports utilisés pour le stockage de ses données.

Cette information est généralement inconnue dans le cadre des clouds publics.

9) Sur une distribution Debian / un environnement Linux, la commande ps permet de lister l'ensemble des processus en cours.

La commande top permet également de lister la liste des principaux processus consommateurs de ressources.

10) Une procédure stockée est une procédure enregistrée en mémoire (morte ou vive) appellable à tout instant sans recharge d'un fichier en mémoire au préalable

N°
3119

la contenant (code)

ss) Une communication via API permet à deux applications de s'échanger des données (ou des commandes) par requêtes formatées sans accéder ~~aux~~ à la base de données de l'autre application.

Chaque application peut ainsi, tout en vérifiant l'identité du demandeur si elle le souhaite, limiter les données accessibles et ~~et de~~ ~~et~~ contraindre leurs formats de sortie.

Cela permet de limiter les risques de fuite de données et renforce la maîtrise des accès.

de format de sortie étant imposé, il n'y a pas de risque de mauvais formatage de la requête qui pourrait éventuellement empêcher les données comme dans le cadre d'une requête en direct sur la base de données.

12) Une IP virtuelle est une IP qui permet de rediriger vers une autre IP (alors éventuellement associée à une instance physique ou virtuelle). C'est un alias d'IP.

Dans une infrastructure de serveurs, les adresses IP virtuelles sont typiquement utilisées pour les systèmes avec redondance et multiples serveurs en load balancing (avec primaire et secondaires) afin de permettre l'accès au bon serveur en activité (le primaire).

des personnes ou instances qui souhaitent accéder à ce service n'ont donc qu'une adresse à retenir : l'IP virtuelle.

Intitulé de l'épreuve : 21 février 2022 - Informatique
Nombre de copies : Feuille 2/5

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

A] Problème

1) Organisation

1. Pour la réalisation de ce projet, j'identifie les profils techniques suivants :

- * développeur ~~mais~~ maîtrisant ^{l'en} des langages de programmation supportés par la DSI.
J'estime que deux ressources seraient nécessaires permettant ainsi ~~à~~ un échange de points de vue et une confrontation des ~~à~~ codes produits par chacun.
d'une de ces ressources pourra être junior (moins d'un an d'expérience), ce projet pouvant être très formateur pour une jeune recrue du ministère.
- * architecte : un travail sera à effectuer sur la conception logiciel mais également l'infrastructure. L'expertise d'un architecte expérimenté sera requise au démarrage du projet puis ponctuellement.

N°
S.11.9

IHM: Interface homme
machine)

- * ingénieur IHM : afin de pouvoir répondre au mieux aux besoins des utilisateurs et vu que la visualisation prend une grande place dans le produit final, une compétence IHM me semble indispensable sur ce projet, au moins à mi-temps (sauf d'ergonomie).
- * graphiste : lorsque que le maquettage de l'application aura été défini par l'ingénieur IHM, il sera fait appel aux compétences d'un graphique (de préférence avec un peu d'expérience, mais pas obligatoire) pour implémentation par les développeurs ~~des~~ du design.
- * chef de projet : en plus de la gestion du projet en lui-même, un travail important de ma tâche sera d'assurer le relationnel ~~entre~~ avec les différents acteurs du projet en France et à l'étranger, ainsi que la définition des différents cas d'utilisation.

2. Les différents interlocuteurs de ce projet vont évoluer au fil du temps et de l'évolution de ce projet.

Lors de la phase de développement et de récupération du projet, outre la DSI (hiérarchie fonctionnelle, direction, ~~et~~ ressources humaines, ~~et~~ affaires financières et exploitation), le poste initial ainsi que si possible deux ou trois autres postes

volontaires seront ~~les~~ les interlocuteurs de ce projet. Dans chaque poste (ambassade mais éventuellement consulat général), plusieurs acteurs seront sollicités :

- le secrétariat du chef de poste ;

- la cuisine ;

- l'intendance ;

- le poste de sécurité ;

- le correspondant informatique (ou l'informaticien s'il y en a un).

Un contact sera également effectué auprès de l'ambassadeur ou le numéro deux via la direction de la DSI afin de recueillir ~~leur~~ accord pour que son poste participe à ce projet ^{son} en temps que pilotes (au cas où le poste ne serait pas volontaire).

Pour la phase d'initiation, une variété de poste serait préférable afin de recouvrir le maximum de besoins et de cas rencontrés. Un petit, un ou deux moyens, et un gros poste serait un panel intéressant.

Il serait également bon de varier les zones géographiques couvertes afin de pouvoir intégrer dès le départ la notion d'adaptabilité aux différentes cultures régionales (écriture, patronyme, hiérarchie des rangs et fonctions, etc.).

Enfin, si possible, une variété du type de poste (ambassade, consulat général, organisation internationale) ainsi que des postes avec des expériences variées (1 réception par mois, par semaine ou tous les deux jours) serait à atteindre.

Concernant les comités ou instances à mettre en place, au niveau de l'équipe de développement, un point quotidien sera institué chaque matin pour faire un bilan rapide de ce qui a été réalisé la veille, vérifier l'avancement et régler les éventuelles difficultés rencontrées (15 minutes maximum).

Un point hebdomadaire serait réalisé avec

le collègue en poste afin de profiter de son expérience et de son analyse (1 heure maximum)

Un comité de pilotage sera institué entre le chargé de projet, la DSI et les référents de projets de chaque poste (si possible les correspondants informatiques). Un référent par utilisation pourra être désigné pour l'ensemble des postes pilotes avec une répartition entre les postes par exemple : cuisinier du poste 1, intendant du poste 2, secrétaire du chef de poste du poste 3, responsable du poste sécurité du poste 4).

La fréquence de ce comité de pilotage sera mensuelle voire toutes les six semaines pour une durée maximale de quatre-vingt-dix minutes (cible : 1 heure).

Enfin, des comités de fonctionnalités seront mises en place avec les correspondants de chaque fonction de tous les postes, le correspondant informatique et l'équipe projet afin de traiter des aspects plus techniques avec chaque pôle de métiers. Un intervalle de trois semaines me semble approprié (durée entre 1 heure et 1h30). entre chaque séance

Il est à noter qu'au sein de l'équipe de développement, les développeurs pourront se répartir les fonctions / domaines entre eux afin de se spécialiser et accompagner plus facilement les correspondants.

Enfin, bien qu'une volonté de diversifications des zones géographiques couvertes soit recherchée, il faudra faire attention à pouvoir avoir des plages de renouvellement possibles et acceptables afin que tous les interlocuteurs puissent être en même temps à ces réunions de travail « co-construitives ».

Intitulé de l'épreuve : 21 Février 2019 - Informatique

Nombre de copies : Feuille 3/5

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

A] Problème (suite)

1) Organisation (suite)

Une fois la phase d'initialisation et de développement terminée, de nouveaux interlocuteurs intégreront le projet, à savoir les postes pilotes pour la semi-industrialisation et test de la solution livrée.

Un objectif d'un quart des postes représentés me semble un minimum, avec là aussi une répartition si possible représentative des zones géographiques et des différents types de postes.

~~de la masse~~ Un comité de suivi sera alors proposé (deux sessions : pays avec un fuseau horaire avancé par rapport à la métropole ; pays avec un fuseau horaire retardé) à l'image des comités de fonction de la phase initiale. Néanmoins, vu le nombre de poste, seul le correspondant du projet de chaque poste devrait y participer.

des comités de la première phase seront conserver afin de garder un échange avec les postes et continuer l'amélioration des développements.

N°

91.19

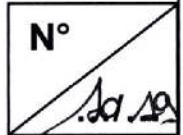
Une fois le projet qualifié, il sera mis en production. Une réunion d'information et des formations seront alors proposées à l'ensemble des postes ou aux pôles régionaux informatiques afin de permettre à chaque poste de prendre en main l'outil et se l'approprier.

3. Calendrier :

Concernant le calendrier, une fois l'équipe précédemment décrite recrutée, je l'établirais comme suit :

(8-semaine)

- S1 : Recueil des besoins et échanges avec les comités fonctionnels;
- S2 : Développement sur les besoins prioritaires et les règles;
- S3 : Suite S2 (\Rightarrow livrable)
- S4 : Travail sur l'IHM (implementation);
- S5 : Suite S4;
- S6 : Suite S4 et S5 (\Rightarrow livrable);
- S7 : T/ise en pré-production et début tests par les postes;
- S8 : Suite S7;
- S9 : Remontées des postes, début implémentation
- S10 : Suite S9 (\Rightarrow livrable correctif);
- S11 : dernières remontées;
- S12 : Suite S11 + livraison produit semi-industrielisable.
- S13 & S15 (voire S16) : tests par pilotes deuxième phase avec remontées chaque semaine;
- S16 & (ou S7) : dernière livraison, mise en production
- S17 (ou S8) à S20 (ou 21) : prise en main par tous les postes et assistance.



Un délai de six mois (26 semaines) pour ce projet me semble raisonnable. Aussi, par rapport au calendrier cité précédemment, une marge de 6 à 5 semaines peut être prévue afin de gérer une certaine complexité en cas d'imprévu, crise ou surcharge de travail au niveau des postes.

3b. Budget:

La participation financière nécessaire dépendra des ressources propres que la DSI pourra allouer. Un développement sur des technologies libres et gratuites sera privilégié dans le respect du palier technique supporté par la DSI.

Le budget de ce projet serait donc composé des lignes suivantes :

Ressources humaines: (UT = unité de travail, ~~~ 1 jour. homme~~)

- Développeur senior	130	UT	Estimation marché 1 UT = 600€
- Développeur junior	130	UT	400€
- Architecte	20	UT	800€
- Ingénieur IHM	65	UT	800€
- Graphiste	10	UT (minimum 5 UT)	400€
- Chef de projet	130	UT	600€
			<u>280 000 €</u>

Fonctionnement:

- Support informatique (station, système d'exploitation, serveurs, messagerie, etc.)

5 forfaits ~~7 500 €~~

- Hébergement serveurs ~~30 000 €~~

- Frais de fonctionnements généraux (électricité, eau, sécurité, locaux, etc...) ~~2 500 €~~

Cl. Note,
cf. supplémentaire
en bas de la page

Total (estimation)

320 000 €

N°

11.1.9

4a) Une externalisation du développement du projet par une prestation sur plateau et non chez le client aurait les conséquences suivantes sur le fonctionnement du projet:

- point réguliers à distance;
- connaissances du fonctionnement et de la culture du ministère uniquement acquises par le chef de projet;
- impacts financiers plus marqués sur le budget de la DSI (aucune ressources propres [fonctionnaires ou contractuels] dont l'imputation budgétaire se fait sur un budget distinct).

4b) Afin d'éviter une perte de communication ou une dégradation de la communication par cette externalisation, des points réguliers physiques seraient effectués avec les équipes, me rendant régulièrement dans leurs locaux.

Une attention particulière sera apportée afin d'éviter le "turn-over" des ressources affectées. Une perte des connaissances dans un projet si court serait dévastatrice.

Des outils communs de suivi des tâches et de gestion de projet seront utilisés afin d'être accessibles par l'ensemble de l'équipe, quitte à éventuellement intégrer temporairement ces prestataires dans notre système d'information.

Budget :

Note supplémentaire:

Une visite sur site pourra être envisagée dans un ou deux postes pilotes pendant la phase de test. Une enveloppe de 30 000€ pourra être prévue à cet effet

Enfin, le service de réception de l'Hôtel du Ministre pourrait faire partie des sites pilotes.

N°
121.19

Intitulé de l'épreuve : 21 février 2019 - Informatique
Nombre de copies : Feuille 4 / 5

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

A] Problème (suite)

1) Organisation

5. La base de travail existante développée par le collègue en poste à l'étranger pourrait être récupérée en prenant le temps de spécifier (si ce n'est déjà fait) les fonctionnalités déjà implémentées.

Cela permettrait de partir sur une première base de travail.

Enfin, il me semblerait intéressant d'associer ce collègue à ce projet en tant que consultant régulier.

S'il le désire et si cela lui est accordé, une participation à distance aux développements pourraient être envisagée.

N°

13119

2) Conception

1) L'application devra couvrir les fonctionnalités suivantes:

* Secrétariat:

- saisie des participants et des informations personnelles (dont allergies alimentaires);
- ~~saisie~~ et rangs, fonctions
- hiérarchisation des rangs et fonctions;
- saisie des véhicules
- ~~impression~~ validation du plan de table.

* Intendance:

- impression des plans de table;
- impression des cartons de place;
- nombre de places à prévoir / éventuellement, nombre de tables.

* Cuisine:

- impression des différentes allergies par table;
- nombre de repas à préparer;

* Sécurité:

- liste des voitures autorisées;
- liste des personnes autorisées (convives + accompagnateurs dont officiers de sécurité)

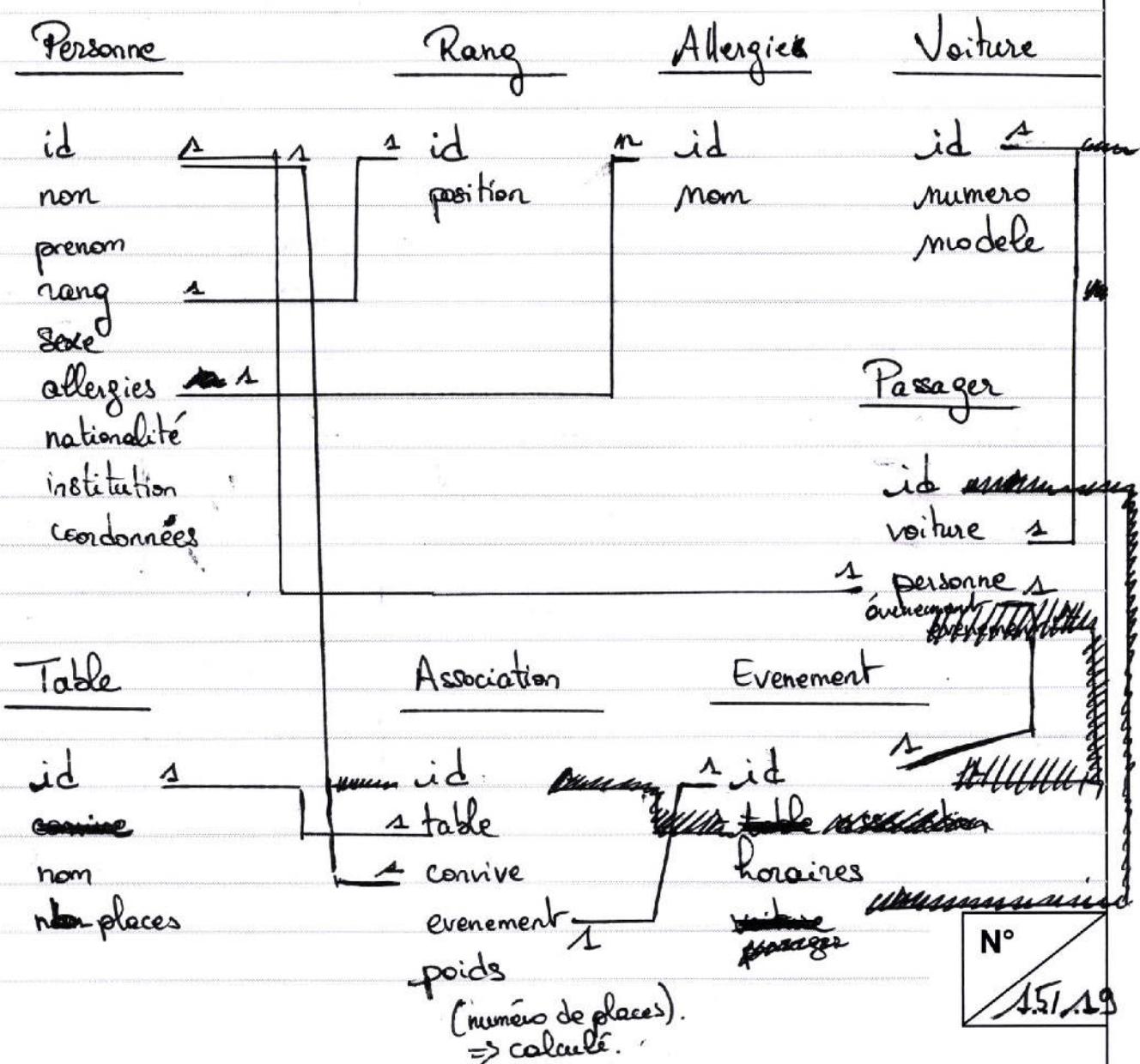
N°

141/12

* Fonctionnalités supplémentaires proposables :

- base de données des participants ;
- intégration du multilinguisme ;
- personnalisation des tables (noms, nombre de place) ;
- intégration du personnel technique (calcul de préconisation) ;
- création des cartons d'invitation ;
- création de macarons pour les véhicules ;
- choix des options de repas pour certains dîners (viande ou poisson).

2) - Modèle conceptuel de données :



3) Schéma d'architecture

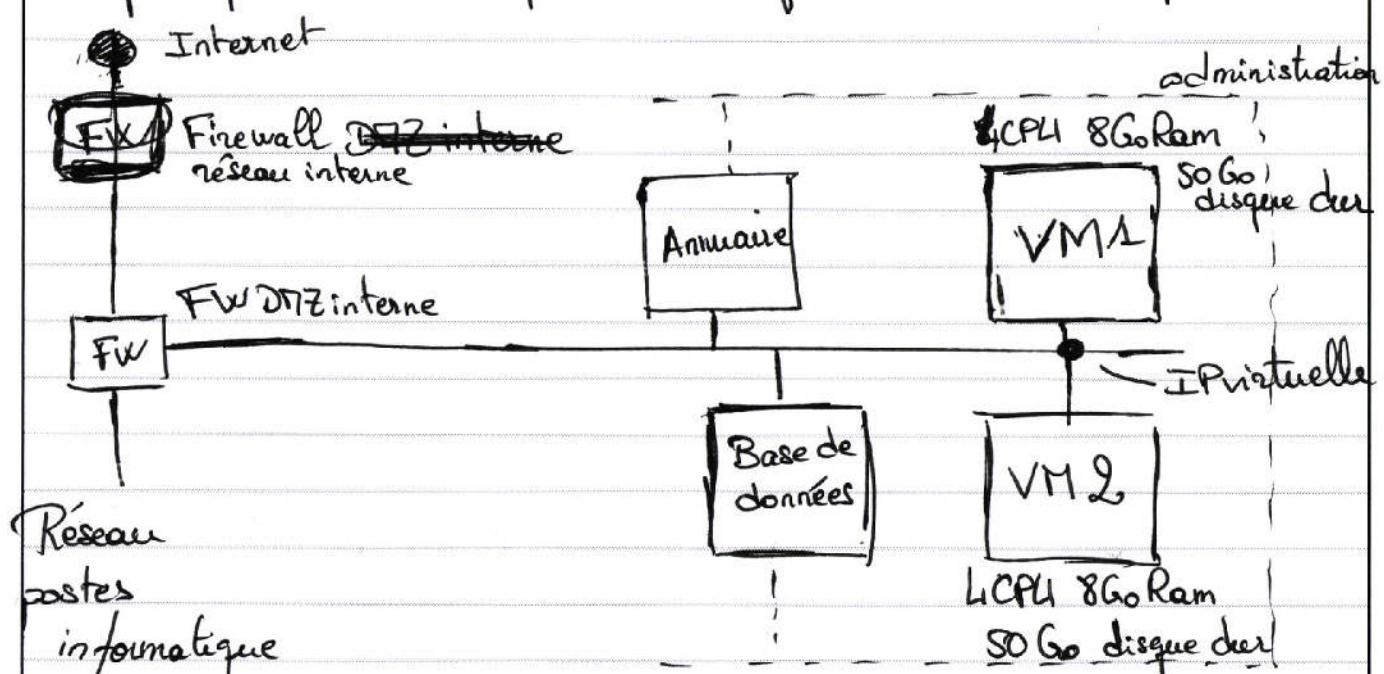
Deux développements produits sont possibles:

- une application centralisée (web);
- une application stand-alone locale.

Les transferts de données devant être assez faibles pour chaque écran, l'option centralisée semble être préférable, permettant de une mutualisation plus rapide des évolutions, une maintenance simplifiée et un partage d'informations pour tous les officiels français (par exemple : Président de la République, Premier ministre, ministres, parlementaires, etc.) qui fréquentent régulièrement nos différents postes dans le cadre de leurs fonctions.

Cette application étant à usage interne, un positionnement dans la DITZ interne non ouverte à l'extérieur me semble le meilleur emplacement (premier niveau de sécurité). La gestion des accès pourra ensuite être effectuée au moyen de l'annuaire centralisé du ministère.

Une redondance des portails sera assurée afin de ne pas pénaliser les postes à fort niveau de réception.



des sauvegardes seront réalisées au moyen du système de ministère (annuaire, base de données, VM).

N°
1.6/1.9

Intitulé de l'épreuve : 21 février 2019 - Informatique
Nombre de copies : Feuille 5/5

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

A] Problème (suite) et fin

2) Conception (suite)

3) (suite).

les flux sont :

Postes internes vers IP virtuelle (et ~~VIP~~)
IP virtuelle vers Postes internes

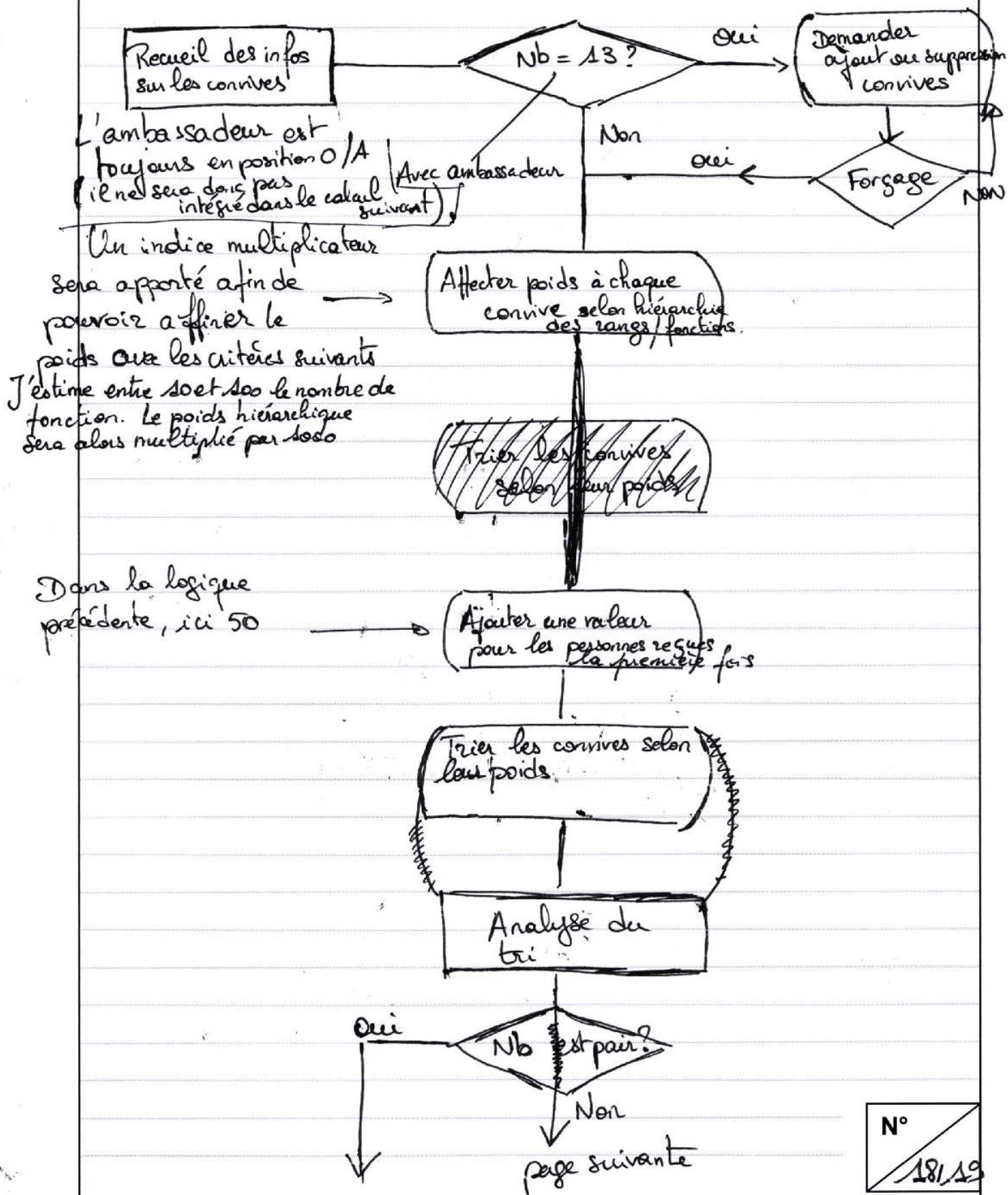
VIP vers annuaire
annuaire vers VIP

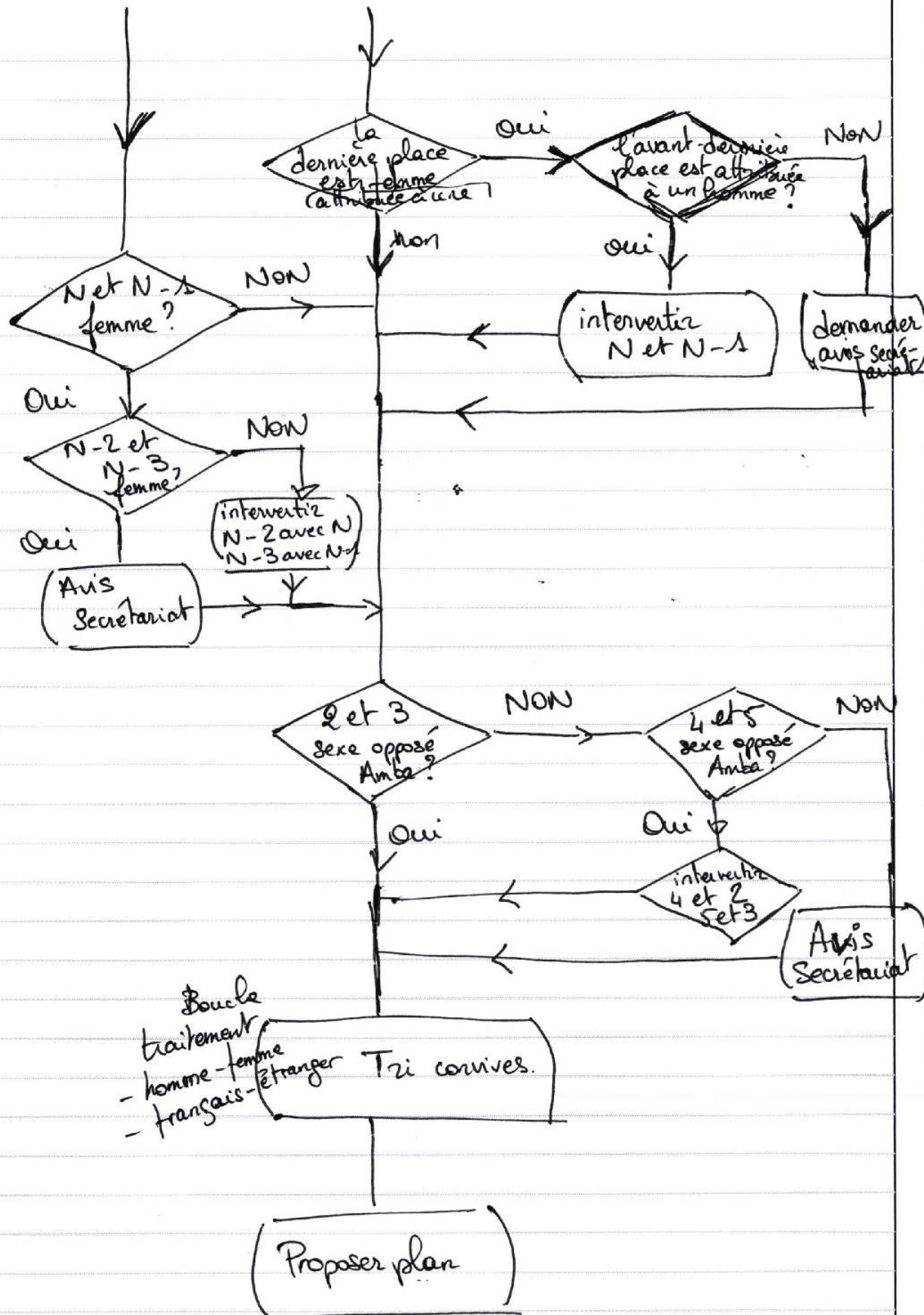
VIP vers Base de données
Base de données vers VIP

N°

17.19

3) Développement





Nº
.../...