

SESSION DE 2008

**CONCOURS EXTERNE  
DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS AGRÉGÉS**

Section : ÉCONOMIE ET GESTION

Option: ÉCONOMIE, INFORMATIQUE ET GESTION

**COMPOSITION PORTANT SUR  
LA GESTION DES ENTREPRISES ET DES ORGANISATIONS**

Durée : 7 heures

Matériel et documents autorisés :

Calculatrice électronique de poche, y compris programmable, alphanumérique ou à écran graphique, à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

Lexique SQL.

Règles à dessiner les symboles de l'informatique.

L'usage de tout autre ouvrage de référence, de tout autre document et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

*Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.*

*De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.**

**Tournez la page S.V.P.**

## PIXID

Ce cas retrace le projet de création d'une entreprise commune par trois sociétés de travail temporaire, très concurrentes au quotidien sur le terrain, mais qui ont dû apprendre à se connaître pour répondre ensemble à une demande de leurs clients. Le projet portait le nom de PATT (Plate-forme Administrative du Travail Temporaire) ; il a duré plus de deux ans et son aboutissement a été la création de l'entreprise PIXID, la première société spécialisée dans la dématérialisation des procédures administratives pour le travail temporaire à travers une place de marché (PDM).

Depuis de nombreuses années, chaque entreprise de travail temporaire (ETT) propose des outils propriétaires pour simplifier la relation avec ses clients « Entreprises Utilisatrices » (EU), et en particulier la gestion administrative qui est très contraignante dans le contexte du travail temporaire en France. Un des objectifs majeurs de PIXID est d'apporter une réponse concrète à la simplification de la gestion administrative du travail temporaire. En permettant de signer électroniquement des contrats ou de rapprocher en ligne des factures avec des relevés d'heures, PIXID a pour objectif de faire économiser du temps, et donc de l'argent, à ses clients ETT et EU.

Le sujet comporte quatre dossiers et les annexes suivantes :

1. Compte-rendu d'un entretien avec le DSI de PIXID
2. Le travail temporaire en France
3. La sécurité chez PIXID
4. Description du processus de contractualisation
5. Architecture technique
- 6.A IHM pour la consultation d'un contrat
- 6.B IHM pour la liste des contrats
- 6.C Extraits de code XML et XSL
7. Cas d'utilisation validerReception
8. Première itération du modèle de domaine
9. Précisions concernant le suivi d'un projet

***Nota : le candidat est invité à définir les principaux concepts mobilisés dans ses réponses.***

***(Ce sujet s'appuie sur un cas réel et a été adapté pour les besoins de l'évaluation)***

## DOSSIER 1

Fin 2002, les trois sociétés leaders de ce marché, Adecco, Manpower et VediorBis, se sont rencontrées pour étudier la mise en commun de ressources afin d'apporter une réponse conjointe à cette demande de leurs clients. C'était un vrai pari à ce moment là de penser que trois sociétés, aussi concurrentes au quotidien, parviendraient à trouver un terrain d'entente et à faire travailler leurs équipes ensemble, car il fallait à la fois :

- définir un périmètre et des outils communs ;
- démontrer qu'il ne s'agissait pas d'une opération visant à porter atteinte aux règles de concurrence ;
- entraîner le reste de la profession pour en faire un vrai outil multi-fournisseurs ;
- apprendre à surmonter les divergences nées de la très forte concurrence qui les oppose sur le terrain ;
- retenir des technologies qui font partie des standards actuels du marché : il était très important de développer la solution la plus ouverte possible.

Les prestations proposées par PIXID concernent deux dimensions de la gestion administrative du travail temporaire :

- un module de traitement ressources humaines (RH) du travail temporaire qui inclut le *reporting* RH : « contrôler et signer le contrat (c'est le contrat signé entre un client et son ETT, et non pas le contrat de travail signé avec l'intérimaire), suivre les missions et agréger l'ensemble des rapports légaux (registre entrées / sorties, bilan social, situation de l'emploi pour le travail temporaire, ...) ;
- un module de traitement comptable et achats du travail temporaire qui inclut le *reporting* financier (pour « réconcilier » la facture avec les relevés d'activité et la commande).

Les objectifs de la création de PIXID sont divers ; on peut citer :

- apporter une réponse commune et non propriétaire à une demande des clients de l'intérim et s'assurer de la qualité des solutions proposées aux clients de l'intérim sur les processus spécifiques au travail temporaire ;
- mutualiser les coûts de développement induits par la mise en œuvre de solutions de dématérialisation des échanges ;
- convaincre d'autres entreprises de travail temporaire de l'opportunité représentée par PIXID pour le reste de la profession ;
- obtenir l'accord de la Commission européenne.

Le capital de départ de l'entreprise (15 millions d'euros) a été défini pour permettre à PIXID de subvenir à ses besoins jusqu'à l'atteinte de la rentabilité. Le capital de l'entreprise a été ouvert à trente nouveaux actionnaires dès 2006.

Le plan d'affaires (*Business Plan*) prévoit d'atteindre une part de marché de 10 % à l'horizon 2010. Par « part de marché » il faut comprendre le marché de l'ensemble des transactions administratives du travail temporaire, qu'elles soient traitées via un opérateur comme PIXID ou en direct entre les entreprises de travail temporaire et leurs clients. À la fois pour des raisons de neutralité et pour répondre à l'objectif de rentabilité des capitaux investis par les actionnaires, PIXID doit être profitable à partir de 2008. Un montage qui aurait consisté à financer à perte un GIE aurait été jugé anticoncurrentiel par les autorités de Bruxelles. À ce titre, PIXID facture ses services à la fois aux entreprises de travail temporaire (le prix est le même pour toutes les entreprises de travail temporaire, actionnaires ou non) et à leurs clients EU.

Le calendrier de la création de PIXID :

2 <sup>ème</sup> semestre 2002	Premières discussions
Été 2003	Accord des trois groupes pour le lancement d'un projet commun
4 <sup>ème</sup> trimestre 2003	Émission des documents d'appel d'offre solution informatique ; lancement d'une étude de marché et rédaction d'un <i>Business Plan</i>
1 <sup>er</sup> trimestre 2004	Choix des prestataires informatiques et démarrage de la constitution d'un dossier pour demande d'agrément auprès de la Commission de Bruxelles
2 <sup>ème</sup> trimestre 2004	Démarrage des spécifications fonctionnelles et techniques ; lancement du recrutement d'une équipe de direction (DG + DI)
Novembre 2004	Accord de la Commission de Bruxelles
Fin novembre 2004	Création de la société PIXID
Décembre 2004	Recette de la V1 de la plate-forme
1 <sup>er</sup> trimestre 2005	Lancement des premiers clients pilotes (clients et ETT)
Avril 2005	Ouverture la plate-forme (V1)

L'évolution de l'activité de PIXID suit un facteur 10 chaque année : 5 000 transactions en 2005, 50 000 en 2006 et 500 000 prévues en 2007.

PIXID met aujourd'hui en relation une vingtaine d'entreprises de travail temporaire (représentant près de 5 000 agences en France) avec plus de 150 sites clients.

#### Travail à faire

**1 - En utilisant les annexes 1 et 2, expliquer les spécificités de la mutualisation opérée à l'initiative des trois entreprises de travail temporaire et indiquer en quoi les solutions retenues ont permis de répondre à ces particularités.**

**2 - Définir la notion de place de marché (PDM) et exposer les raisons de la réussite de PIXID.**

**3 - En utilisant l'annexe 3, caractériser l'impact de la certification SSI (Sécurité du Système d'Information) dans le contexte de l'entreprise et préciser la couverture de cette certification.**

**4 - PIXID utilise plusieurs dispositifs techniques pour assurer la sécurité de son système d'information. Détailler le fonctionnement de ces dispositifs et proposer des solutions alternatives.**

## DOSSIER 2

La plateforme PIXID permet la gestion des contrats passés entre une entreprise utilisatrice (EU) et une entreprise de travail temporaire (ETT). L'entreprise utilisatrice émet un besoin à l'ETT de son choix. Cette dernière, à réception de cette demande de mission, déclenche le processus de contractualisation allant de la création du contrat jusqu'à sa signature par les deux parties en passant par la validation de sa cohérence par l'entreprise utilisatrice.

L'**annexe 4** décrit ce processus de contractualisation.

### Travail à faire

**1 - Sur la base de la description littérale du processus de contractualisation fourni en annexe 4, proposer une modélisation de ce processus en mettant en évidence les acteurs, activités et événements.**

À travers son application, PIXID permet de préserver les fondamentaux régissant les métiers du travail temporaire : flexibilité, réactivité, proximité et disponibilité. Outre une connexion simple, rapide et immédiate avec un réseau très important d'agences d'intérim, les entreprises utilisatrices disposent d'un niveau élevé de sécurisation des transactions et une réelle intégration des processus métier.

Construite sur des solutions technologiques éprouvées, la plate-forme garantit fiabilité, confidentialité des données et simplicité d'accès. Ainsi, les services proposés par PIXID peuvent être facilement utilisés via un navigateur *web* ou être intégrés aux différents systèmes d'information des entreprises utilisatrices, notamment les *ERP* (progiciels de gestion intégrés) et les plates-formes d'*e-procurement*.

BEA Systems est un leader mondial des logiciels d'infrastructure qui fournit des plates-formes standardisées et sécurisées pour accélérer et fluidifier la circulation des informations et des services. Une de ses lignes de produits, *WebLogic®*, aide les entreprises à réduire la complexité de leurs systèmes d'information pour pleinement bénéficier des avantages de réactivité et d'efficacité des architectures SOA.

Les utilisateurs de PIXID pourront en outre, pour la première fois, bénéficier de l'échange de données informatiques sous la norme internationale SIDES (*Staffing Industry Data Exchange Standard*), développé par le consortium HR-XML, un format spécialement adapté à l'activité du travail temporaire en France.

Un schéma de l'architecture technique est présenté en **annexe 5**.

### Travail à faire

**2 - Expliquer le contenu de chacune des couches logiques du modèle d'architecture retenu et leur rôle dans le processus de contractualisation. Illustrer en présentant pour chaque activité du processus le(s) module(s) sollicité(s).**

**3 - Expliquer les motivations du choix d'une telle architecture et ses inconvénients éventuels.**

À travers l'interface proposée en **annexe 6A**, l'entreprise utilisatrice (EU) peut, après avoir consulté un contrat, générer le fichier *PDF* correspondant.

Voici un extrait de fichier XML représentant le flux XML d'un contrat, **non bien formé et incomplet**.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<contrat id = "2007-0012">
<ett id= INTO1>
<nom>One Inter</nom>
<agence>Boulogne Nord</agence>
  </ett>
<eu id = EKK0>
<nom>Equipement SA</nom>
</eu>
<site> Distribution Paris</site>
<datedebut>16/01/2007</datedebut>
<avenant>0</avenant>
<motif>Remplacement d'un absent</motif>
<dateffet> </dateffet>
<interimaire>
<nom>Durant Michel</nom>
<refclient>A12</refclient>
  <qualification>Agent de maintenance</qualification>
</interimaire>
<statut codeS = "à valider" > </statut>
<facturation>
<Taux>20,4</Taux>
<Tauxpaye>10,05
<Coeff>2,03</Coeff>
</contrat>
```

### Travail à faire

**4 - Corriger le fichier XML ci-dessus, correspondant au flux d'un contrat, en justifiant les modifications apportées.**

Afin de générer un PDF à partir d'un flux XML, on transforme le contenu XML en XSL-FO à l'aide de XSLT.

**XSL-FO** (*eXtensible Stylesheet Language - Formatting Objects*) dans la recommandation XSL du W3C est le vocabulaire qui décrit les mises en forme de documents XML quel que soit le support : écran, papier mais aussi dispositifs mobiles ou audio.

On obtient alors un autre document XML, qui contient uniquement des informations typographiques. Dans un deuxième temps, le moteur de rendu FOP (*FO Protocol*) permettra d'effectuer la transformation du XML-FO en une version imprimable PDF.

Voici un exemple de code utilisant FOP :

```
import javax.xml.parsers.*;
import org.w3c.dom.*;
import org.xml.sax.*;
import javax.xml.transform.*;
import javax.xml.transform.sax.*;
import javax.xml.transform.dom.*;
import javax.xml.transform.stream.*;
import java.io.*;
import java.util.*;
import org.apache.fop.apps.Driver;
public class CreationPDF{
    public static void creerPDF(String xml, String xsl, String pdf) throws Exception{
        // création du résultat (pdf)
        Driver driver = new Driver();
        driver.setRenderer(Driver.RENDER_PDF);
        driver.getOutputStream(new java.io.FileOutputStream(pdf));
        Result resultat = new SAXResult(driver.getContentHandler());

        // récupération de la source xml
        Source source = new StreamSource(xml);

        // création du transformer en fonction du xsl
        Source style = new StreamSource(xsl);
        TransformerFactory transformerFactory =
TransformerFactory.newInstance();
        Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer(style);

        // transformation
        transformer.transform(source, resultat);
    }
    public static void main(String[] args){
        try{
            creerPDF("contrat.xml", "contratFOP.xsl", "contrat.pdf");
        }catch(Exception e){e.printStackTrace();}
    }
}
```

### Travail à faire

**5 - À travers l'explication de ce code, définir les termes XSL, parser, SAX, DOM.**

L'entreprise utilisatrice a la possibilité de consulter la liste de ses contrats en cours de traitement sur son navigateur. Pour une meilleure lisibilité du résultat, toutes les lignes concernant un contrat ayant le statut « à valider » seront grisées (attribut **bgcolor=#cccccc**).

Les annexes 6B et 6C présentent un extrait des fichiers nécessaires à l'obtention de cette liste.

### Travail à faire

**6 - En vous basant sur les annexes 6B et 6C, compléter le fichier XSL donné afin qu'il permette d'obtenir l'affichage désiré sur le navigateur du client.**

## DOSSIER 3

L'intégrité et la confidentialité des données gérées dans les bases de données de PIXID sont la clef de la légitimité de l'entreprise. Les tâches de contrôle entre étapes relèvent d'automatismes incorporés dans des *workflows*.

### Travail à faire

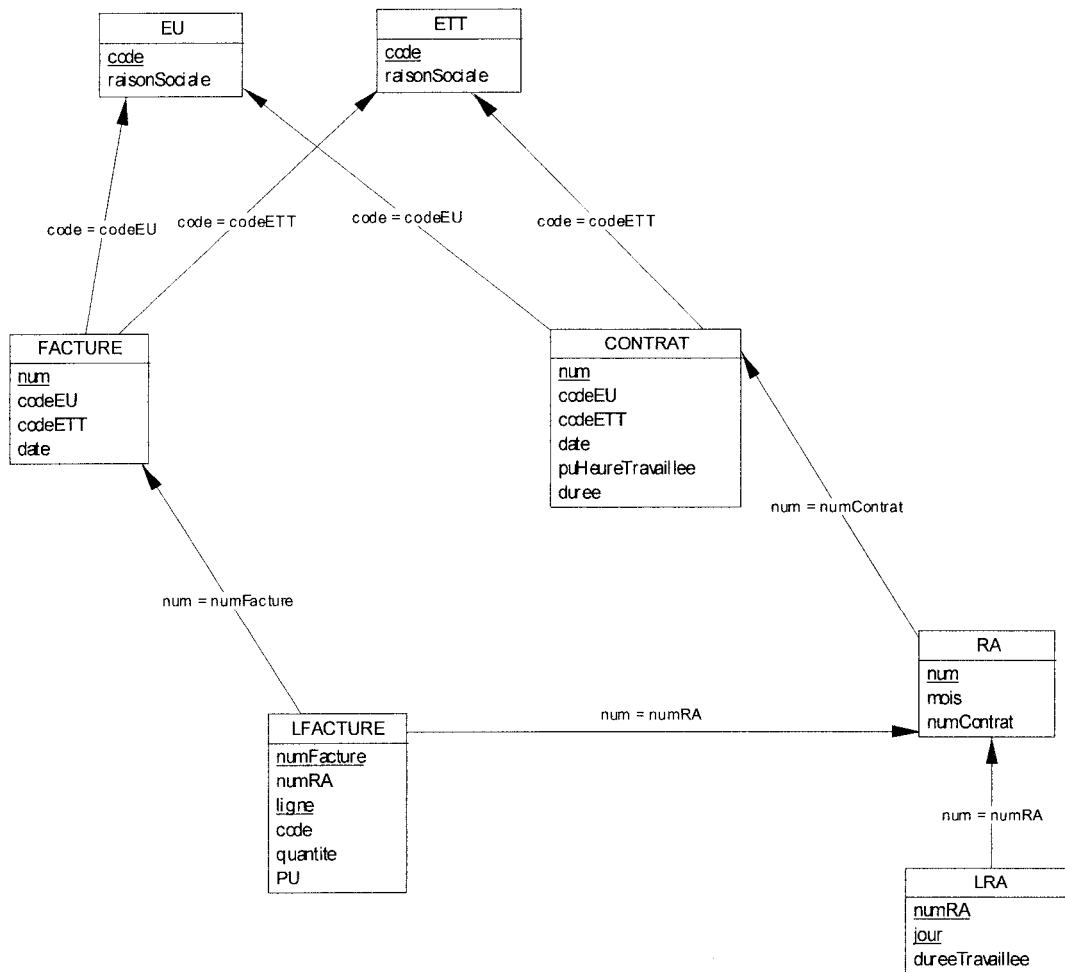
**1 - Expliquer les impacts de la mise en place et de l'utilisation d'un *workflow* sur une organisation. Ces impacts seront avantageusement illustrés par des exemples concrets.**

**2 - Les entreprises utilisatrices et les entreprises de travail temporaire doivent avoir confiance dans le service proposé par PIXID. Expliquer en quoi le contrôle via des outils de *workflow* peut améliorer cette confiance.**

Une des principales préoccupations des clients est de pouvoir contrôler la facturation des missions des intérimaires qui travaillent chez eux sous contrat avec une ETT. A la fin de chaque mois, via l'interface proposée par PIXID ou par l'intermédiaire de la transmission d'un fichier au format XML, l'entreprise utilisatrice (EU) envoie un état des heures réalisées par chaque intérimaire sous contrat. Cet état (appelé RA pour rapport d'activité) indique, pour chaque jour travaillé du mois, le nombre d'heures réalisées par l'intérimaire. Après alimentation de la base de données (dont un extrait est fourni ci-dessous) et traitement, PIXID renvoie en début de mois suivant, par courrier ou via un fichier XML, une facture récapitulant l'ensemble des contrats en cours avec le client et tenant compte des règles de gestion de l'ETT concernée (*ce traitement ne fait pas partie de l'étude qui suit*). PIXID souhaite proposer un service complémentaire qui permettra à chaque client, à réception de sa facture, d'effectuer un rapprochement avec les rapports d'activité du mois précédent.

Vous êtes chargé(e) d'étudier la faisabilité de la mise en place de ce nouveau service.

EXTRAIT DU SCHÉMA RELATIONNEL « GESTION DES CONTRATS »



- La durée d'un contrat est estimée en jours ouvrables.
- Les durées travaillées sont exprimées en heures, comme les quantités facturées lorsqu'elles correspondent à un rapport d'activité (RA).

*Seuls sont présentés les attributs utiles au traitement du dossier.*

Vous découvrez une première requête qui a été réalisée dans la phase de réflexion sur l'opportunité de lancer ce nouveau service :

```
SELECT    ETT.raisonSociale, EU.raisonSociale, COUNT(*)
FROM      CONTRAT, ETT, EU
WHERE     codeETT = ETT.code
AND       codeEU = EU.code
GROUP BY  ETT.raisonSociale, EU.raisonSociale
HAVING    SUM(duree) > 1000
ORDER BY  3 DESC
```

**Travail à faire**

**3 - Expliquer ce que permet d'obtenir cette requête.**

Le responsable du projet s'interroge sur le mode d'implantation de ce nouveau service et a besoin de connaître quelques données statistiques sur les volumes moyens à traiter chaque mois. Chaque facture contient différentes lignes parmi lesquelles on retrouve une ligne par contrat qui indique le relevé du nombre d'heures travaillées pour le mois et le taux horaire correspondant (obtenu grâce au rapport d'activité correspondant). Les lignes relatives à ces relevés sont identifiées par un code ('R' pour relevé horaire).

#### **Travail à faire**

**4 - Proposer une requête qui permettra de connaître la liste de tous les contrats passés par une ETT avec pour chaque contrat, son numéro et sa date, la raison sociale de l'EU concernée et le total déjà facturé. Expliquer de façon détaillée la démarche qui vous a permis d'obtenir cette requête.**

Le rapprochement consiste à vérifier pour chaque facture que le nombre d'heures facturées pour chaque contrat correspond bien au nombre d'heures déclarées et que le prix unitaire est bien celui qui a été négocié dans le contrat. On vous demande de proposer une requête qui permet d'isoler les factures qui ne coïncident pas en durée ou en prix avec le rapport d'activité correspondant. Il faut pouvoir identifier le rapport d'activité (RA) et le contrat concernés et indiquer toutes les valeurs qui ne correspondent pas.

#### **Travail à faire**

**5 - Préciser la structure du résultat attendu et proposer la ou les requête(s) correspondante(s), en justifiant la démarche employée.**

Le client peut choisir de valider ou non les lignes de factures qui ne correspondent pas, en durée ou en prix, avec le contrat ou le rapport d'activité (RA) correspondant. De ce fait il peut être amené à réaliser des règlements partiels qui peuvent concerner une ou plusieurs factures « en souffrance ». Il doit donc être possible d'obtenir régulièrement un état des restes à payer pour chaque facture.

#### **Travail à faire**

**6 - Proposer la modification du schéma relationnel qui permet de prendre en compte cette nouvelle contrainte et valider ce nouveau schéma en expliquant comment on pourra obtenir une liste des factures impayées précisant pour chacune le reste à payer.**

## DOSSIER 4

Les dirigeants de la société PIXID ont fait le choix de sous-traiter une partie du travail en *offshore* auprès d'une société marocaine. Cette société, spécialisée dans le développement objet, prend en charge la réalisation de différents objets de l'application à partir de cahiers des charges fournis par les chefs de projet de PIXID. Chaque demande de développement est accompagnée, outre ce cahier des charges, d'une classe de test permettant aux développeurs *offshore* de réaliser un premier contrôle de validité de leur production. Un protocole a été établi afin de permettre un suivi qualité des productions *offshore* et l'équipe informatique de PIXID a commencé la conception d'un outil permettant d'assurer ce suivi.

Une première itération de conception a permis de construire un modèle du domaine ainsi que de recenser les principaux cas d'utilisation. L'un d'entre eux a été détaillé (**annexe 7**). Le modèle de domaine est fourni en **annexe 8**.

### Travail à faire

**1 - Proposer un diagramme de séquences système correspondant au cas d'utilisation *validerRéception*.**

L'équipe de développement souhaite une application développée en Java reposant sur le modèle MVC. Elle a décidé que la première itération du développement ne prendrait pas en compte la persistance des objets.

### Travail à faire

**2 - À partir des données à votre disposition, proposer un diagramme de classes de conception permettant de répondre au cas d'utilisation *validerRéception* en justifiant les responsabilités des classes et en exprimant au besoin les hypothèses qui devront être soumises à la validation des utilisateurs lors de l'itération suivante.**

À l'issue de la première itération, l'équipe a décidé d'utiliser une base de données relationnelle pour assurer la persistance, en s'appuyant sur la bibliothèque Java Hibernate. Elle a également recensé de nouvelles règles de gestion à l'occasion de l'étude détaillée de plusieurs cas d'utilisation (**annexe 9**).

**3 - Proposer le schéma relationnel correspondant au modèle de domaine proposé à l'issue de la première itération (**annexe 8**).**

**4 - Proposer un nouveau modèle de domaine tenant compte des observations réalisées à l'issue de la première itération de conception (**annexe 9**), en précisant les hypothèses qui devront être soumises à la validation des utilisateurs lors de l'itération suivante.**

**5 - Expliquer les problèmes posés par la gestion de la persistance et proposer, en les comparant, différentes options pour assurer cette persistance, en s'appuyant sur des technologies existantes.**

## **Annexe 1 - Compte-rendu d'un entretien avec le DSI de PIXID**

L'intérim est la mise à disposition d'un travailleur (on parle aussi de transfert de main d'œuvre) d'une entreprise de travail temporaire (ETT) à une entreprise utilisatrice (EU).

Les trois actionnaires fondateurs représentent 70 % de l'activité de travail temporaire en France et pourtant ils se sont mis d'accord pour mutualiser la gestion des contrats et proposer un service à leurs clients. Les trois entreprises de travail temporaire avaient en fait le même besoin : un service de *BackOffice* pour assurer la relation EU – ETT, ce service devant être suffisamment standard pour qu'une entreprise cliente (EU) puisse changer d'entreprise ETT ou travailler avec plusieurs ETT sans avoir à changer de système de traitement ou de connexion.

Le fait que trois concurrents majeurs d'un secteur unissent leurs efforts pour mettre en place une structure de service n'est pas sans poser de risques anticoncurrentiels. La Commission européenne de la concurrence devait donner son accord et il fallait pour cela apporter des garanties. Le soutien du syndicat professionnel PRISME, qui regroupe les entreprises de travail temporaire, a été essentiel dans la création de PIXID.

Les deux dirigeants fondateurs de PIXID ne proviennent pas du monde du travail temporaire et c'est le cas de toutes les personnes embauchées ensuite dans l'entreprise. Pour entrer dans le monde du travail temporaire, il faut d'abord en comprendre le fonctionnement et bien saisir les spécificités de la gestion des intérimaires ; c'est à ce premier chantier que se sont attachés les dirigeants fondateurs de PIXID. En 2006 PIXID compte quinze salariés et l'embauche se poursuit sur 2007 dépassant en cela les premières prévisions faites au moment de la création de l'entreprise.

La PDM PIXID accueille aujourd'hui une vingtaine d'entreprises de travail temporaire dont les dix plus importantes en France. Le choix de différents modes de connexion à la plateforme (du tout intégré à l'envoi de fichiers PDF en passant par le mode ASP) ainsi que le mode de facturation progressif permettent à toutes les tailles d'entreprises de travail temporaire d'utiliser les services de PIXID.

La plateforme accueille les contrats des principales entreprises de travail temporaire et de leurs clients, il est donc très important que la sécurité des informations traitées soit garantie par PIXID. En cas de doute, les EU et ETT utilisatrices de PIXID peuvent être tentées de demander audit sur audit pour se rassurer sur la sécurité de la plateforme ce qui ne ferait qu'allonger le temps de déploiement de la solution et limiter la réduction des coûts prévue.

La mise en place de la certification sécurité ISO 27001 a demandé un effort important mais elle semble au DSI de PIXID un élément clef de crédibilité. Le DSI a d'ailleurs fait le choix d'une certification sécurité en priorité par rapport à une certification qualité. La certification obtenue est une certification d'entreprise et non de personne, un deuxième niveau de certification sécurité sera donc sans doute mis en place.

Pour les entreprises de travail temporaire, les solutions alternatives à celle de PIXID résident dans leur propre logiciel *BackOffice* et dans les ERP du marché. Le coût d'évolution des logiciels *BackOffice* incite certaines ETT à abandonner leurs systèmes pour celui de PIXID. Quant aux éditeurs d'ERP du marché, ils n'ont pas identifié la gestion du travail temporaire comme un gisement de réduction des coûts pour les entreprises et ils sont de plus freinés par l'importance de la législation et ses différences nationales.

## Annexe 2 - Le travail temporaire en France

Le travail temporaire, fait intervenir trois acteurs ; une personne physique (le travailleur intérimaire), une entreprise cliente ou Entreprise Utilisatrice (EU) qui a un besoin temporaire de main-d'œuvre et une entreprise de service qui propose le travailleur intérimaire à l'entreprise cliente. Les entreprises spécialisées dans la fourniture d'employés intérimaires, ont pour nom Entreprises de Travail Temporaire (ETT), ou agence d'intérim car ce sont souvent des entreprises de taille internationale qui ont des agences dans toutes les grandes villes et bassins d'emplois.

La relation d'intérim nécessite la conclusion de deux contrats :

- le contrat de mise à disposition conclu entre l'ETT et l'EU ;
- le contrat de mission conclu entre l'ETT et le salarié temporaire.

Seul le premier contrat est traité par PIXID ainsi que la facturation entre l'ETT et l'EU.

L'intérim en France en 2005 représente : 1 000 entreprises ETT, 6 430 agences, 585 687 salariés intérimaires en équivalent temps plein et 19 milliards d'euros de chiffre d'affaires (source PRISME).

Globalement, en 2005, un intérimaire est facturé 2,3 à 2,6 fois son salaire à l'entreprise ; s'il s'agit d'un profil très spécifique, cela peut aller jusqu'à 3 fois le salaire. Pour les gros clients ou les missions longues, le tarif est inférieur, de l'ordre de 1,9 à 2,1 fois le salaire. Ceci est à comparer avec les charges sociales d'un salarié (un salarié coûte environ 1,7 à 1,8 fois son salaire à l'entreprise). Le salaire de l'intérimaire ne fait pas partie de la masse salariale de la société client (source Wikipedia).

Dans les statistiques européennes, le travail intérimaire est mélangé avec les différentes formes de contrat temporaire qui représente environ 20% des contrats en Europe. Le travailleur intérimaire est en majorité masculin, peu qualifié et travaille dans l'industrie (source INDT CNAM 2004).

La réglementation du travail temporaire est très précise en France sur les conditions de recours à ce type d'emploi, la durée des contrats, la protection des salariés et les délais de rupture. Depuis 1996, de nombreux textes nationaux et européens sont venus cadrer le dispositif du travail temporaire. Notons que la responsabilité des deux parties (ETT et EU) doit être parfaitement définie dans le contrat les liant (on pense au cas d'accident du travail sur les chantiers industriels) et que ce contrat doit impérativement être validé dans les 48 heures suivant le début de la mission d'intérim.

Le travail temporaire est surveillé par les syndicats de salariés qui craignent que son développement ne nuise à la croissance de l'emploi stable. De leur côté les entreprises de travail temporaire sont regroupées dans un syndicat professionnel baptisé SETT puis renommé en PRISME. Le 21 juin 2006, lors de leur assemblée générale, les professionnels de l'intérim ont décidé de changer de nom afin de répondre aux évolutions du marché de l'emploi. En effet, les modifications apportées par la loi de cohésion sociale du 18 janvier 2005 (fin du monopole de placement de l'ANPE, ouverture du placement aux entreprises de travail temporaire, participation au développement de l'emploi en contribuant au service public de l'emploi) sont des changements importants pour la profession, qui témoignent de la reconnaissance par le législateur des entreprises de travail temporaire comme acteur du marché de l'emploi.

### **Annexe 3 - La sécurité chez PIXID (source CXP 2006)**

*Nota : les propos entre guillemets sont ceux du Directeur Général de PIXID.*

Un point crucial est de garantir la confidentialité des contrats, les entreprises de travail temporaire étant concurrentes entre elles et toutes les données concernant la gestion des ressources humaines étant sensibles par nature : « PIXID, qui agit en tiers de confiance, doit être le gardien de la confidentialité des données dont il assure l'échange. Bâtir une chaîne de confiance forte pour tous nos clients a tout de suite constitué pour nous une priorité ».

Et ceci concerne l'intégralité du processus : signature des contrats, relevés d'heures, facturation, *reporting*. « On ne pouvait se contenter de poser ça et là des briques sécuritaires : il fallait que le problème soit traité de bout en bout », c'est-à-dire depuis le mécanisme de signature électronique conforme aux textes de loi (loi n°2000-230 du 13 mars 2000, loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique), l'authentification des signataires par certificat numérique, la garantie d'intégrité des documents, leur conservation conformément aux délais légaux jusqu'à leur restitution à titre de preuve.

Or, en 2003, le marché n'est visiblement pas mûr et n'offre aucune solution globale, surtout pour les applications à forte volume. Il lui faudra donc s'équiper des meilleures briques existantes par fonction (quitte à les remplacer plus tard quand la technologie aura évolué) et les intégrer dans le système d'information de PIXID, une plate forme développée en interne en Java sur une base Oracle et sur un serveur d'application *Weblogic* de BEA Systems. Les échanges de données entre les partenaires s'effectuent conformément à la norme HR-XML SIDES (*Staffing Industry Data Exchange Standard*), une variante spécialement conçue pour le marché du travail temporaire. Pour la certification numérique (basée sur une infrastructure de chiffrement à clés publiques sur 128 bits), c'est le système Keynectics (société française justifiant de références notamment dans le domaine du crédit à la consommation) qui sera choisi, associé au logiciel de signature Kotio (qui, via des API standardisées, permet de faire de la signature par lots, ce qui est utile en l'occurrence à certains clients de PIXID) et à l'annuaire LDAP Sun One Directory.

Pour l'archivage des contrats, PIXID a opté pour le coffre-fort électronique CDC Arkhineo (installé dans les infrastructures informatiques de la Caisse des Dépôts, ce centre d'archivage est l'un des dix sites les plus sécurisés de France). PIXID n'a pas oublié la fonction de restitution à titre de preuve (visualisation d'un contrat avec les éléments de preuve de son authenticité), assurée également par Kotio. Enfin, l'ensemble de l'application est hébergé chez Prosodie qui en assure l'exploitation sécurisée et la disponibilité. « Ce système, opérationnel depuis un an, est très fiable ». La chaîne de confiance repose sur une base informatique sûre : un argument auquel les clients de PIXID sont particulièrement sensibles.

## **Annexe 4 - Description du processus de contractualisation**

Le client (EU) exprime son besoin à l'aide d'une interface conviviale sécurisée de la PDM (HTTPS) et effectue une demande de mission. Dès réception et confirmation, cette demande de mission est considérée comme une commande. L'agence (ETT) se connecte à la plateforme PIXID et émet un contrat de mise à disposition (sous forme de fichier XML) qu'elle valide et qu'elle signe électroniquement grâce à l'application de Kotio Scellobox. Elle le soumet ensuite à son client sur la plate-forme afin qu'il puisse le signer à son tour. Le client reçoit alors un message d'avertissement et peut consulter la liste de ses contrats de mise à disposition.

Pour contrôler et valider ses contrats l'entreprise utilisatrice dispose de droits d'accès différents en fonction de la responsabilité de l'utilisateur dans l'entreprise. La signature est réservée à la personne responsable RH.

La visualisation des contrats se fait ensuite en ligne. Si le contrat est incorrect, une demande de modification ou d'annulation est transmise par mail à l'ETT qui effectue les changements et signe la nouvelle version.

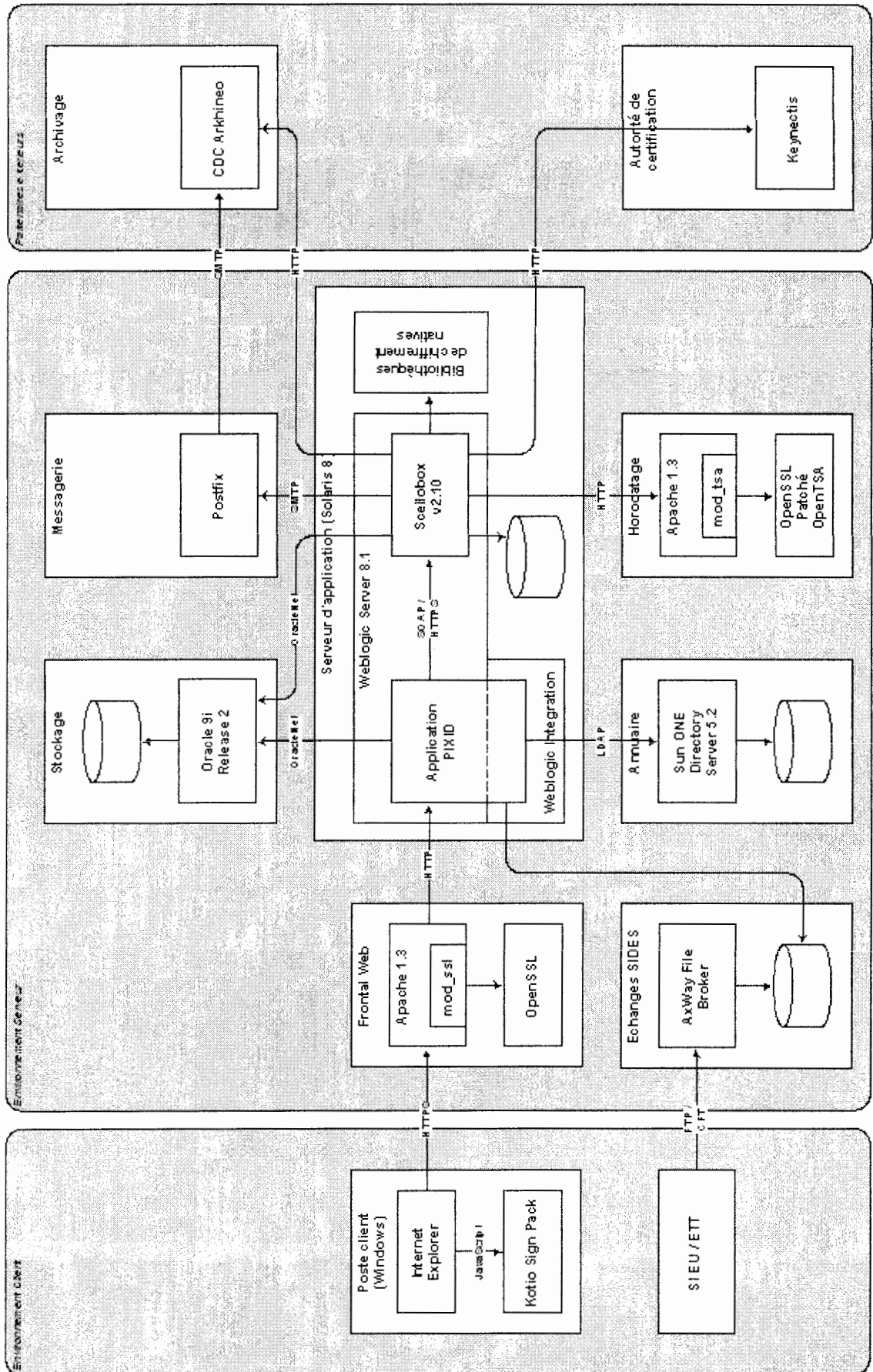
Le contrat validé par l'entreprise utilisatrice prend alors le statut « à signer » et peut être signé en ligne par la personne responsable autorisée de l'EU. La signature se fait électroniquement de manière unitaire ou par lot, et est notifiée à l'ETT par mail.

La validation du contrat après vérification doit se faire sur la plateforme dans les 48 heures, contrainte légale pour la signature des contrats.

Le contrat validé est alors envoyé par Scellobox pour archivage. Le document est chiffré et archivé dans le coffre-fort électronique de CDC Arkhinéo ; au document signé par les deux parties, Scellobox ajoute les certificats de signature horodatés.

Compte tenu de la confidentialité de ces données et de leur caractère sensible, le client dispose d'un accès exclusif aux données le concernant.

# Annexe 5 - Architecture technique



## Annexe 6A - IHM pour la consultation d'un contrat

**Synthèse du contrat N° 2007-0012**

<b>ETT</b>			
One Inter	Agence :	Boulogne Nord	INT01

<b>EU</b>			
Equipement SA	Site :	Distribution Paris	EKK0

<b>Contrat</b>			
N° : 2007-0012		Du : 16/01/2007	
Avenant : 0		Au : 20/01/2007	
Motif : Remplacement d'un absent		Date d'effet :	
Intérimaire : Durant Michel			
Qualification : Agent de maintenance			
Référence client : A12		Statut : à valider	

<b>Facturation</b>			
Taux facturé : 20,4		taux de paye : 10,05	
Coefficient de facturation : 2,03			

## Annexe 6B - IHM pour la liste des contrats

**Affichage souhaité :**

N° contrat	ETT	Site Client	Intérimaire	Date début	Date fin	Qualification	Motif	Statut
2007-0011	Manpower	Boulogne Nord	Delrue Jean	16/01/2007	20/01/2007	Commercial itinérant	Remplacement d'un absent	à valider
2007-0012	One Inter	Boulogne Nord	Durant Michel	16/01/2007	20/01/2007	Agent de maintenance	Remplacement d'un absent	à valider
2007-0013	One Inter	Paris Sud	Meunier Michel	16/01/2007	25/01/2007	Dessinateur	Accroissement temporaire d'activité	à signer

## Annexe 6C - Extraits de code XML et XSL

### Quelques balises XSLT

Fonction XSLT	Description
xsl:for-each	"Boucle"
xsl:if	Si conditionnel
xsl:choose, xsl:when et xsl:otherwise	Suite de codes conditionnels : instruction switch en C
xsl:value of	Extrait le contenu de la balise sélectionné par l'attribut <b>select</b>

### Extrait du code XML contenant les informations sur les contrats :

```

<?xml-stylesheet type="text/css"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="styleliste.xsl"?>
<contrats>
<contrat id="2007-0011">
  <ett>
    <nom> Manpower</nom>
    <agence>Boulogne Nord </agence>
  </ett>
  <datedebut>16/01/2007</datedebut>
  <datefin> 20/01/2007</datefin>
  <motif>Remplacement d'un absent </motif>
  <interimaire>
    <nom>Delrue Jean</nom>
    <qualification>Commercial itinérant</qualification>
    <refclient>B11</refclient>
  </interimaire>
  <statut codeS="à valider"> </statut>
</contrat>
<contrat id="2007-0012">
  <ett>
    <nom> One Inter </nom>
    <agence>Boulogne Nord </agence>
  </ett>

```

....

### Extrait du code XSL présentant la liste des contrats

```

<?xml version="1.0" ?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:template match="contrats">
    <html>
      <head>
        <title>Les contrats</title>
      </head>
      <body>
        <h1>Liste des contrats</h1>
        <table border="1" cellspacing="0" cellpadding="20">
          <tr bgcolor="#FE5200">
            <td>N° contrat</td>
            <td>ETT</td>
            ....
            <td>
              <xsl:value-of select="datedebut" />
            </td>
            <td>
              <xsl:value-of select="datefin" />
            </td>
            ....
          </tr>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

## ANNEXE 7 - Cas d'utilisation validerReception

**Périmètre** : application de suivi du développement *offshore*

**Acteur** : chef de projet

### Préconditions

Le chef de projet est identifié et authentifié.

### Postconditions

La production a été enregistrée. Le calendrier des productions a été mis à jour en conséquence. Un avis de réception des livrables a été généré.

### Scénario principal

1. Le chef de projet lance une demande de réception de livrables.
2. Le chef de projet entre le code du module correspondant au livrable à réceptionner.
3. Le système présente le descriptif du module et l'état de la demande correspondante.
4. Le chef de projet entre le code *offshore* et la date de livraison, le numéro de livrable et éventuellement des commentaires.
5. Le système enregistre la livraison et génère un message d'avertissement au développeur PIXID responsable du test qualité du module.

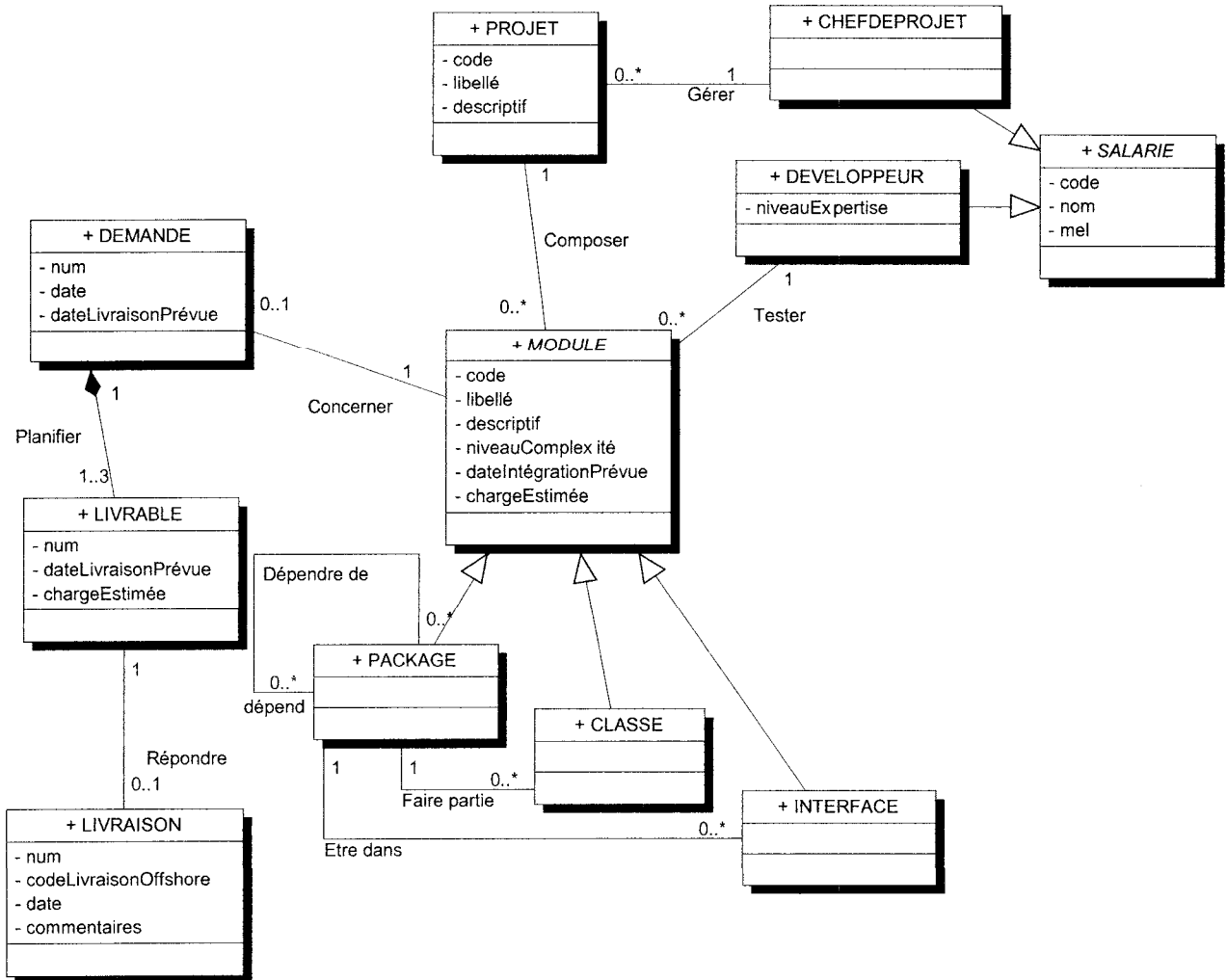
*Le chef de projet répète les étapes 2 à 5 jusqu'à ce que tous les livrables soient réceptionnés.*

6. Le système présente une liste des livrables réceptionnés.
7. Le chef de projet valide et termine l'opération de réception.
8. Le système génère un avis de réception à destination du partenaire.

### Scénarios alternatifs

- 2a Le chef de projet demande à sélectionner le module dans la liste des modules attendus.
1. Le système présente la liste des modules attendus (correspondant à l'un des projets dont il est responsable et en attente d'un livrable).
  2. Le chef de projet sélectionne le module à réceptionner.
  3. Le système revient au point 3 du scénario principal.
- 4a Le chef de projet ne confirme pas la réception.
1. Le système demande confirmation de l'annulation.
  2. Le chef de projet confirme l'annulation.
  3. Le système revient au point 1 du scénario principal.

## ANNEXE 8 - Première itération du modèle de domaine



## ANNEXE 9 - Précisions concernant le suivi d'un projet

### Planification des projets

Chaque module est considéré comme une étape d'un projet. Pour chaque étape est déterminée une date de début au plus tôt et une date de début au plus tard, ainsi qu'une date d'intégration au plus tôt et une date d'intégration au plus tard. Chaque étape comporte des antériorités (modules considérés comme nécessaires pour son intégration) et des postériorités (modules pour lesquels son intégration est nécessaire). Chaque étape est caractérisée par une charge estimée de développement (décomposée en trois charges : spécification, réalisation, recette). Ces charges sont mesurées en JH (jour-homme) ; une charge de 6 JH peut ainsi correspondre à un travail demandant 6 jours à un seul développeur ou 3 jours à une équipe de deux. Cette estimation doit également porter sur chaque livrable prévu, dont le nombre (de 1 à 3, sauf cas particulier) dépend de la complexité du module à réaliser. La phase de recette est toujours affectée à un seul développeur, mais la phase de spécification peut être prise en charge par plusieurs développeurs (dans ce cas, l'un d'entre eux est toujours désigné comme responsable de la spécification). Il n'y a pas d'affectation pour la phase de développement qui est externalisée.

En plus de la date d'intégration qui correspond à la date à laquelle le module est totalement opérationnel, on souhaite pouvoir connaître la date de validation prévue du premier livrable. La réalisation des modules dépendants peut en effet commencer dès que le premier livrable validé est disponible.

### Suivi des demandes

Pour chaque module d'un projet, il faut distinguer la demande de développement, qui est en quelque sorte le contrat passé avec la société *offshore*, d'autres demandes plus spécifiques :

- la *demande de développement* précise, outre le nombre de livrables et le calendrier des livraisons, l'ensemble des exigences (règles de gestion) qui doivent être respectées. Avant chaque demande, la phase de spécification a permis de construire une classe de tests comprenant un certain nombre de scénarios, chaque scénario ayant pour but de contrôler une ou plusieurs exigences constitutives du dossier de spécification du module ;
- la *demande d'évolution* est assimilée à un avenant au contrat initial. Elle précise les nouvelles exigences à respecter. Les livrables à venir doivent repasser l'ensemble des scénarios initiaux en plus des scénarios relatifs aux nouvelles exigences du module.
- la *demande de correction d'anomalie* fait suite à la détection d'un ou plusieurs défauts dans un livrable réceptionné. Elle est associée, pour chaque exigence qui n'est pas respectée, à un descriptif le plus précis possible des situations génératrices du défaut constaté (les éléments associés peuvent aller d'un simple descriptif textuel à des copies d'écran ou à des extraits de vidage mémoire). Une demande est toujours associée à un niveau d'importance (défaut bloquant, défaut majeur, défaut mineur). Lorsque l'anomalie est détectée pendant la phase de recette d'un module, elle rentre dans le cadre d'un échange normal associé à la demande de développement. Une nouvelle livraison du livrable qui n'a pas été validée est alors exigée, avec ou sans modification de la date de livraison prévue. Lorsque l'anomalie est détectée en phase de production, elle donne lieu à une nouvelle date de livraison prévue d'un livrable supplémentaire corrigeant les défauts constatés.

Il est important de pouvoir conserver, pour chaque module, l'historique de toutes les demandes et livraisons associées. Il faut notamment pouvoir connaître les dates effectives des livraisons, des mises en test et de validation des livrables réceptionnés et des mises en production des modules ainsi que toutes les modifications apportées aux exigences.