



# Ministère des Affaires Etrangères

**Avec 400 sites à l'étranger, environ 12 500 agents (dont 4 500 à l'administration centrale) et plus de 150 applications différentes, le service informatique du Ministère des Affaires Etrangères gère l'ensemble de l'informatique de l'administration ainsi que celle des ambassades et consulats français implantés à travers le monde.**

**Nous avons eu le plaisir d'interviewer Messieurs Piau, Jimenez, Peguet et Pasquereau qui nous ont expliqué en quoi consiste la démarche « qualité » qu'ils ont mise en œuvre.**

## ***Pouvez-vous nous présenter le département Outils et Méthodes ?***

**Ministère des Affaires Etrangères :** Le département Outils et Méthodes est rattaché à la division PSI (Projet du Système d'Information) qui est en charge du développement et de la maintenance de l'ensemble des applications du Ministère. Le pôle d'architecture logicielle, indépendant des projets fonctionnels, est en charge du choix et de la mise en place de l'outillage autour des filières de développement. Pour l'accompagnement des projets fonctionnels, il fournit aussi le support et un cadre méthodologique aux équipes de développement correspondant aux choix effectués.

## ***Combien de personnes participent au développement des applications informatiques au Ministère ?***

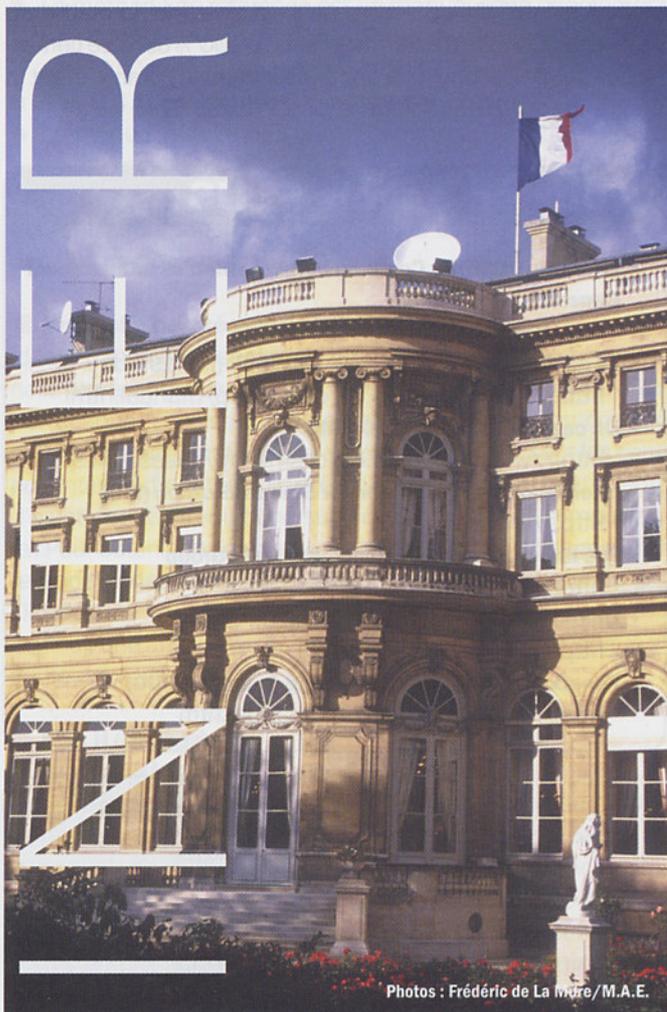
**Ministère des Affaires Etrangères :** PSI compte environ 90 personnes, dont une quarantaine de développeurs et concepteurs.

## ***Pouvez-vous nous présenter le projet EOLE ?***

**Ministère des Affaires Etrangères :** Le projet « EOLE » a été lancé en 1997 et visait à fédérer l'ensemble des plate-formes de production et de développement du Ministère. Nous avons à l'époque fait un choix Microsoft : Windows NT4 a été retenu en tant que système d'exploitation fédérateur. Fin 2003, nous avons terminé de déployer les 12 500 postes de travail et l'ensemble des serveurs correspondants dans le monde entier. Nous sommes présents dans les grandes capitales. Avec les consulats et les ambassades cela représente à peu près 400 sites informatiques. Il existe deux grands types d'applications : les applications de nature financière et celles dites consulaires (missions de soutien, enregistrements, fournitures de services aux agents dans des postes à l'étranger et aux Français à l'étranger). L'application consulaire la plus importante est celle qui gère les demandes et la délivrance de visas d'entrée en France.

## ***Quelles problématiques avez-vous dû prendre en compte ?***

**Ministère des Affaires Etrangères :** Les contraintes en terme de débit de nos liaisons à l'étranger (VSAT en particulier) ont



Photos : Frédéric de La Mire/M.A.E.



Photos : Frédéric de La Mure/M.A.E.

amené à s'orienter vers une architecture distribuée (postes à l'étranger et administration centrale) avec des solutions pour faciliter le déploiement des applications et de leurs évolutions. Cette problématique intègre aujourd'hui une volonté de bascule technologique pour passer d'une architecture client/serveur vers une architecture n-tiers de type Java/J2EE, XML, LDAP... Cette nouvelle architecture doit permettre d'obtenir une convivialité et une performance d'IHM équivalente à celle du client lourd en se basant sur les principes du client riche (client léger de type navigateur Web enrichi de traitements locaux basés sur les standards W3C).

#### **Quel était l'existant informatique ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** Nous avons toujours eu la volonté de normaliser l'interface utilisateur. Nous avons complété le framework EZpower utilisé par l'ensemble des applications développées dans la filière client-serveur. Des dossiers de normes de développement d'une part, à la fois sur Power Builder et également sur la partie SQL, et des dossiers de conception à partir d'une modélisation sous Power AMC d'autre part, ont été mis en place. C'est également à cette époque-là que nous avons mis en place des outils de contrôle du code (Winscope de la société Cyrano).

En 1997, le chef de la division a décidé de migrer de Sybase vers SQL Server de Microsoft pour avoir une homogénéité des produits sur la plate-forme. En même temps, le projet Eole voit le jour et est basé sur une architecture décentralisée. Ainsi, chaque poste diplomatique et consulaire possède des postes de travail et un serveur avec sa propre base de données. Certaines applications nécessitent des échanges d'informations entre ces postes diplomatiques et consulaires et l'administration centrale. Néanmoins, les applications restent locales aux postes diplomatiques et consulaires. Prenons l'exemple de l'application qui gère les visas au niveau mondial : les demandes de visas sont saisies à l'étranger, puis ces demandes transitent à travers notre réseau, alimentent une base centrale, une décision est prise puis une réponse est envoyée vers le poste. Mais dans les deux cas, nous avons deux applications, une application qui s'exécute localement dans un poste diplomatique et consulaire et puis de l'autre côté à l'administration centrale, une autre application de même nature s'y exécute.

#### **Avez-vous pu récupérer les normes de programmation qui avait été définies à l'époque pour Sybase ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** Des normes rédigées à partir de 1994 ont été effectivement reprises. Celles-ci ont été revues et consolidées par la suite lors du véritable démarrage de la filière client-serveur en 1997, lorsque nous avons pris la décision de basculer sur la base de données Microsoft et de refondre et documenter l'ensemble de ces normes. En 1998, nous avons introduit CAST AMS. Par la suite, nous avons continué à outiller cette filière avec l'offre de Mercury (Load Runner), de Merant (PVCS) et de Rational (outils de test).

#### **Quel est le premier bilan ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** Plus de vingt-cinq applications ont été développées dans la filière client-serveur et pour une bonne partie de ces applications, pour ne pas dire la totalité, nous avons mis en place un marché de tierce maintenance applicative. Cela couvre à la fois la maintenance et également les évolutions de ces applications. Ceci signifie que nous nous sommes donnés les moyens de fédérer les évolutions de l'ensemble de ces applications par le biais d'un seul titulaire du marché qui a une visibilité d'ensemble sur cette filière.

#### **Quels ont été les choix techniques des années 2000 ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** En 2002, nous avons commencé des études préliminaires pour essayer de définir et de poser les bases d'une architecture multi-niveaux. Deux possibilités s'offraient à nous sur le marché : .Net et J2EE. Il y a eu différentes études techniques et il a été décidé de mettre en oeuvre une architecture basée sur l'offre open-source J2EE-XML.

#### **Avec un existant Microsoft, quelles ont été les raisons de ce choix ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** Flexibilité a été le maître-mot : nous essayons de faire en sorte que l'on puisse se dégager d'un éventuel éditeur avec le minimum de travail et de conserver la maîtrise de nos évolutions. Cette décision s'insère aussi dans une politique de recommandation interministérielle de s'orienter vers les standards du marché et l'offre de l'open-source.

#### **Vous avez décidé au même moment que cette bascule, courant 2003, de mettre en place un certain nombre de normes, de règles, un cadre en fait de développement de vos applications ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** Le choix de la plate-forme retenue est la partie technique de l'ensemble du projet. Une nouvelle filière de développement a été ainsi constituée dénommée A3 (Architecture Applicative de l'Avenir). La mise en place de cette nouvelle filière comporte la mise à disposition aux équipes de développement de normes, procédures, guides, modes opératoires et outils permettant d'obtenir un développement de qualité et uniforme.

#### **Quelle part est faite en interne et comment gérez-vous la sous-traitance en la matière ?**

**Ministère des Affaires Etrangères :** Les développements, les normes de réalisation et de développement sont à la fois tournées vers les équipes internes mais aussi vers les équipes



## Problématiques prises en compte par le Ministère des Affaires Etrangères pour instaurer une démarche qualité dans sa nouvelle filière de développement

### NORMALISER LES DÉVELOPPEMENTS

- **Réalisation d'une charte graphique**  
Ergonomie complexe et enrichie suivant les principes du client riche  
Faciliter pour l'utilisateur la prise en main, la recherche d'information, l'accessibilité et l'interactivité des fonctionnalités  
Garant de l'image du MAE et de la cohérence de l'ensemble des IHMs
- **Rédaction de normes de développement**  
Déclinaison concrète des standards Internet (W3C, J2EE)  
Conseils et bonnes pratiques techniques (retour d'expérience, prise en compte de cas particulier, pattern J2EE, recommandations...)  
Règles de développement : nommage, répartition du code, gestion des exceptions et des erreurs, gestion de la traçabilité...
- **Rédaction de guides de développement**  
Déclinaison des normes à partir d'exemples de cas d'utilisation pour illustrer la démarche de mise en œuvre et l'utilisation des frameworks de développement

### FACILITER LA MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION

- **Environnement de développement homogène**  
Prise en main d'un outil unique : Eclipse + Plug-ins  
Un environnement sur mesure pour être plus productif
- **Frameworks de développement Open Source**  
Framework ergonomique de réalisation Internet Client Riche sous forme d'éléments, de composants et de modèles de page permettant de réaliser une grande partie de la mise en œuvre des IHMs en effectuant un simple paramétrage et garantissant le respect des normes client et de la charte graphique  
Frameworks serveur de réalisation Internet Java/J2EE garantissant le respect des normes serveur :
  - Framework StrutsCX pour le modèle MVC2X et la génération multi-formats
  - Gestion de la configuration (paramétrage complet des frameworks)
  - Gestion des accès aux ressources (SGBD, LDAP, Fichiers ou flux XML...)
  - Gestion des utilisateurs (session/authentification/habilitation)
  - Gestion de la traçabilité (logs, traces liées à la sécurité, statistiques)
  - Gestion des erreurs
  - Gestion des services métier

### CONTRÔLER LA QUALITÉ DES DÉVELOPPEMENTS

- **Automatisation de l'audit de code via l'outil CAST ENFORCE et des validateurs W3C**  
Conformité vis-à-vis des normes de développement  
Répartition des logiques de programmation suivant les différentes couches : architecture applicative
- **Évaluer les impacts d'une évolution ou d'une bascule sur l'ensemble des projets**
- **Maîtrise des coûts de la TMA et de la TDA à partir de critères ajustés au fil des retours d'expérience**

### METTRE EN PLACE UNE GESTION DE CONFIGURATION ET DE LIVRAISON

- **Procédures d'installation d'une nouvelle application ou d'une évolution définies suivant des principes de qualité**
- **Gestion de configuration sous CVS pour :**
  - Garder un historique du code
  - Gérer la sauvegarde du code produit
  - Faciliter le travail en équipe
  - Intégrer des modules communs à l'ensemble des projets

- **Automatisation de la constitution des livrables à l'aide de tâches Ant (package, suppression des commentaires, compression, personnalisation par le biais de variables Ant...)**
- **Certification des livraisons à l'aide de Maven fournissant un rapport des tests unitaires des composants applicatifs attendus**

### GÉRER LA QUALITÉ DE SERVICE

- **Procédures pour la gestion des incidents de production suivant des principes de qualité**
- **Mise en place d'un outil de métrologie applicative**
  - Améliorer la qualité de service
    - Définition des métriques permettant le suivi de la qualité de service
    - Calcul et archivage de ces métriques
    - Traces permettant de suivre le parcours d'un utilisateur
  - Anticiper les dégradations de qualité de service
    - Observer les indicateurs
    - Identifier les goulots d'étranglement
    - Vérifier le plan de capacité dans un environnement
  - Améliorer la supervision
    - Détection en « temps réel » des incidents
  - Faciliter la recherche de diagnostic
    - Envoi de messages d'alerte clairs et précis en cas d'incidents techniques
    - Outil d'accès en temps réel aux messages de log détaillés pour l'ensemble des acteurs

### SUIVRE UNE MÉTHODOLOGIE DE GESTION DE PROJET

- **Méthodologie de projet basée sur les principes itératifs pour pouvoir paralléliser les tâches associées au lotissement fonctionnel et technique**
- **Phase de conception nécessaire pour limiter les risques**
  - Modélisation UML limitée : cas d'utilisation, diagramme de séquence et diagramme de classe
  - Maquettage des principales fonctionnalités
    - Facilité par le biais du framework ergonomique
    - Manipulé et validé par la maîtrise d'ouvrage pour mieux spécifier ses besoins
- **Documentation projet normalisée faisant l'objet de jalon et de livrable tout le long du cycle de vie du projet**
- **Intervention du pôle d'architecture sur certain jalon et en support**
  - Détection des efforts de mutualisation
  - Prise en compte de nouveaux besoins techniques ou de normalisation
  - Accompagnement technique
  - Vérification du respect des normes et guides de la filière de développement

### OFFRIR UN PLAN DE FORMATION

- **Fournir un cycle de formations « catalogue » et « maison » pour permettre aux différents acteurs d'un projet de s'intégrer dans la nouvelle filière de développement avec l'accompagnement du pôle d'architecture en sachant que ce support s'estompe dans le temps**
- **Ce cycle de formations est personnalisé en fonction du profil de l'agent :**
  - Chef de projet (19 à 20 jours)
  - Développeur serveur (22 jours)
  - Développeur client (16 à 18 jours)
  - Exploitant (10 à 11 jours)



externes. En sachant qu'en terme de charge, les développements en interne sont une part réduite. Nous sous-traitons beaucoup notre réalisation. Toutes les normes ont force de loi par rapport à nos partenaires sous-traitants.

### *Avez-vous mis en place un framework ?*

**Ministère des Affaires Etrangères :** Oui, rapidement le besoin de mutualiser les efforts techniques s'est ressenti. Ainsi, un framework a été réalisé pour augmenter la productivité des développements en déployant un socle technique aidant les développeurs à se concentrer sur les aspects métier. Ce framework factorise les besoins des différents projets pour garantir la productivité des développements à court terme et leur cohérence à long terme. Il synthétise les meilleures pratiques face à une problématique donnée. Nous nous sommes ainsi basés sur une modélisation sous forme de design patterns pour réaliser un framework ergonomique de réalisation Internet Client Riche et un framework serveur de réalisation Internet Java/J2EE.

### *Comment contrôlez-vous l'application des normes et règles définies par vos équipes ?*

**Ministère des Affaires Etrangères :** Nous contrôlons le respect de normes de développement grâce à CAST ENFORCE. Le département Outils-Méthodes a un rôle de conseil auprès des équipes de développement et a aussi vocation à vérifier le respect de ces normes a posteriori.

### *Comment faites-vous pour avoir des indicateurs de qualité de service ? Comment arrivez-vous à mesurer la satisfaction des utilisateurs ?*

**Ministère des Affaires Etrangères :** Nous allons mettre en place un certain nombre de métriques applicatives pour vérifier la qualité de service des applications et tracer le parcours d'un utilisateur sur ces applications. Ces logs sont supervisés par les équipes d'exploitation et sont historisés pour la traçabilité liée à la sécurité. Ces traces permettent aussi à la maîtrise d'ouvrage de vérifier si les fonctionnalités mises à disposition aux utilisateurs sont véritablement utilisées pour justifier tout coût futur d'évolution des applications.

### *Dans les années à venir, comment voyez-vous l'application de ces normes et comment comptez-vous vous assurer de l'adhésion des personnes qui seront impliquées sur des nouveaux projets ?*

**Ministère des Affaires Etrangères :** Cela va se passer en plusieurs phases. La nouvelle filière ne se plaque pas sur des gens occupés à faire autre chose. Elle arrive à un moment où il y a une prise de conscience des agents sur le besoin d'évoluer techniquement. A un niveau plus pratique nous n'effectuons pas une grande vague de formation mais nous formons les agents par projet. La formation se déroule au démarrage des projets. Nos cycles de formation permettent aux différents acteurs d'un projet de s'intégrer dans la nouvelle filière de développement avec l'accompagnement du pôle d'architecture. Le cycle de formation est personnalisé en fonction du profil de l'agent. Ainsi les équipes sont forcément motivées par cette nouvelle filière et l'architecture sous-jacente, puisque

cela leur permet de contourner certaines difficultés qu'ils rencontraient dans la réalisation de leurs applications auparavant. Nous leur mettons aussi à disposition des outils permettant de s'auto-contrôler et des frameworks qui leur facilitent la vie. Nous ne sommes pas dans un mode « contrainte ». Le but est que les agents se posent moins de problèmes techniques et se concentrent sur les problèmes fonctionnels.

### *Comment imposez-vous ce cadre technico-méthodologique aux sociétés externes ?*

**Ministère des Affaires Etrangères :** La prise de connaissance du contexte technique par le prestataire et le respect des normes font bien partie intégrante des engagements contractuels du marché. Nous sommes aidés à vérifier ce respect des normes par l'outillage et par la maîtrise que nous souhaitons garder en interne sur ces normes. Le prestataire lui-même est aidé par la mise à disposition de nos outils de vérification et par le fait que ces normes reposent sur des standards connus et reconnus.

### *Quelles sont les perspectives de la filière ?*

**Ministère des Affaires Etrangères :** Le framework va devoir vivre face à des nouvelles habitudes des utilisateurs, des nouvelles façons de concevoir des interfaces, de gérer des évolutions techniques et des évolutions du réseau. Au lieu de construire une « colonne » la plus stable possible, nous devons construire un « bonhomme » qui marche. Le pôle architecture doit réagir pour offrir de nouveaux composants mutualisés aux équipes leur permettant de se concentrer sur la fonctionnalité à développer. Toute nouvelle avancée ou toute nouvelle évolution doit être partagée par le plus grand nombre. En effet, il est arrivé que des besoins ne soient pas exprimés par la maîtrise d'ouvrage, celle-ci pensant a posteriori qu'il y avait une infaisabilité technique. Ce nouveau mode de projet doit permettre d'ouvrir de nouvelles perspectives fonctionnelles. ■



**Alain PIAU**  
Responsable de la division  
DGA/CXI/PSI



**Francisco JIMENEZ**  
Responsable du département  
DGA/CXI/PSI/OM  
(Outils et méthodes)



**Steve PEGUET**  
Responsable du pôle  
d'architecture



**Gilles PASQUEREAU**  
Responsable adjoint du pôle  
d'architecture

DGA : Direction Générale de l'Administration  
CXI : Service Systèmes d'Information  
et de Communication  
PSI : Division Projets du Système  
d'Information