

# GLPI et FusionInventory : le retour d'expérience de deux universités

## Martial Lebec

DSI - Université Paris Dauphine - PSL  
place du Maréchal de Lattre de Tassigny  
75116 Paris

## Pascal Lévy

DSI - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
Centre Pierre Mendès France  
90, rue de Tolbiac  
75634 Paris cedex 13

## Résumé

*Les universités Paris Dauphine et Paris 1 Panthéon Sorbonne ont en commun d'avoir choisi pour structurer leurs services informatiques les logiciels libres et open source GLPI et FusionInventory avec une volonté affirmée de participer à l'évolution de ces deux projets communautaires. Ces deux universités ont travaillé pendant deux ans de manière séparée, sans concertation initiale, mais selon des axes complémentaires. Elles ont par ailleurs toutes deux fait appel à un prestataire pour les appuyer en termes de support et d'assistance et pour développer de nouvelles fonctionnalités. A l'université Paris Dauphine le couple GLPI/FusionInventory a été abordé comme outil global de gestion des infrastructures dans le contexte de modernisation générale des systèmes et des réseaux. A l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne, la mise en place de GLPI/FusionInventory s'est intégré dans le double contexte de transformation du CRIR (Centre de Ressources Informatique et Réseaux) en DSI et de réorganisation de la fonction gestion de parc initié début 2009. Dans ces deux cas GLPI a été un outil structurant, pour le centre de services comme pour l'industrialisation et l'automatisation de l'inventaire de parc, des déploiements logiciels et la centralisation des configurations.*

## Mots-clefs

*GLPI, FusionInventory, SNMP, télé-déploiement, inventaire, gestion de parc.*

## 1 Introduction

Cet article rend compte des travaux qui ont été réalisés en 2011 et 2012 autour de l'utilisation des logiciels libres GLPI et FusionInventory au sein des universités Paris Dauphine et Paris 1 Panthéon Sorbonne. Cet article présente rapidement GLPI et FusionInventory puis détaille les projets menés à Dauphine et à la Sorbonne sous leurs angles techniques, d'usage et d'organisation. Nous présentons également les développements qui ont été commandés par Paris 1 et reversés à la communauté. Nous terminons par une synthèse mettant en commun les expériences de nos deux universités et concluons par les pistes de mutualisation inter-établissements que nous avons identifiées.

## 2 GLPI, son modèle de données et son greffon FusionInventory

GLPI, le Gestionnaire Libre de Parc Informatique, est un logiciel libre créé il y a plus de 10 ans par une communauté d'informaticiens en charge de parcs informatiques plus ou moins étendus. C'est avant-tout une application de gestion des équipements informatiques et de leurs usages. Le modèle de données et les fonctionnalités natives du logiciel (*core*) sont extensibles au travers de greffons (*plugins*). La documentation de GLPI [1], l'ouvrage sur GLPI [2] et de nombreux articles et ressources disponibles sur Internet présentent de manière exhaustive les possibilités de ce logiciel.

Le modèle de données de GLPI dispose d'une partie générique (utilisateurs, groupes, entités, catégories, lieux, etc.)

permettant de représenter les structures et les processus de n'importe quel service informatique. En particulier, il ne présente pas de limite connue dans le contexte des établissements supérieurs d'enseignement et de recherche. Outre cette partie générique que l'on trouve dans beaucoup d'applications de gestion, le modèle de données de GLPI fournit nativement les principaux objets informatiques : ordinateurs, écrans, imprimantes, périphériques, etc. Globalement tous les types d'équipements et de logiciels informatiques sont disponibles. Par contre certains objets du système d'information, plus abstraits, comme les applications ou les systèmes informatiques, ne sont pas présents mais peuvent être amenés par des greffons. GLPI, bien qu'extrêmement adaptable, n'a pas vocation à remplacer une CMDB (Configuration Management DataBase, notion centrale des bonnes pratiques ITIL, qui référence l'ensemble des éléments constituant le système d'information et permet de visualiser leurs liens de dépendance).

## 2.1 Objets de structure

Dans une organisation complexe (c'est le cas des universités) il convient de déployer GLPI en structurant les utilisateurs, les équipements, les processus de supports, etc. au moyen des groupes, des catégories, des entités etc. La présentation de ces objets de structure est l'objet du présent paragraphe.

### 2.1.1 Groupes

Les groupes ont toujours existé dans le contexte des utilisateurs. Depuis la version 0.83, les groupes permettent d'assembler des utilisateurs et des matériels. Les groupes disposent pour cela d'une propriété permettant d'indiquer s'ils permettent de regrouper, des utilisateurs, des matériels ou des utilisateurs et des matériels. Cette nouveauté fournit un critère de filtrage versatile qui améliore significativement l'ergonomie des interfaces. Enfin, lorsque les groupes peuvent être mappés sur les groupes d'un annuaire, ils deviennent exploitables pour automatiser certains réglages de GLPI.

### 2.1.2 Entité

Les entités sont un apport d'une version majeure précédente de GLPI (0.72). Elles permettent de créer des contextes fonctionnels différents et indépendants au sein de la même instance GLPI, tout en offrant la possibilité de les gérer selon des règles communes (cf. habilitations). Les entités peuvent être organisées de manière arborescente (hiérarchique). Tous les objets (matériels, logiciels, utilisateurs, groupes, etc.) peuvent être affectés à une entité et disposent en général d'une propriété de récursivité permettant d'en propager la visibilité aux entités filles, ou d'en confiner la visibilité à l'entité.

### 2.1.3 Profils

Un profil regroupe les droits d'accès (*aucun, lecture* ou *écriture*) sur l'ensemble des formulaires et objets de GLPI et de ses greffons. Une habilitation est un couple profil / entité définissant les privilèges d'un utilisateur sur un contexte donné.

### 2.1.4 Catégories

Les catégories font partie de la classe des « intitulés », c'est-à-dire des collections de mots correspondant à des objets du monde informatique : fabricants ou modèles de composants matériels, lieux, etc. Les catégories ont la particularité d'être employées comme critères d'actions automatiques dans les règles métiers et les gabarits.

## 2.2 FusionInventory

Jusqu'en 2011, le projet OCS Inventory était la seule solution d'inventaire permettant de remonter (simplement) ses données dans GLPI. Les projets OCS et GLPI disposaient de quelques fonctionnalités similaires, mais globalement les deux projets avaient évolué afin que le couple OCS+GLPI réponde aux besoins des administrateurs de parcs informatiques. OCS se focalisait sur la partie télé-déploiements et inventaire des matériels et des logiciels tandis que GLPI se focalisait sur la gestion opérationnelle, administrative et financière des produits. En 2009, le greffon GLPI SNMP-Tracker fut créé pour compléter le spectre fonctionnel du couple OCS+GLPI en permettant une collecte d'information aussi riche que possible des matériels ne pouvant pas recevoir un agent logiciel (imprimantes, actifs réseau, etc.). Ce greffon a suscité un grand enthousiasme dans la communauté GLPI. Au même moment une partie de l'équipe de développement de l'agent OCS Inventory, insatisfaite de la gouvernance de ce projet, prenait la décision de « forker » ce développement<sup>1</sup>.

---

1. <http://linuxfr.org/news/fork-de-ocs-inventory-%C3%A7a-bouge-du-c%C3%B4t%C3%A9-de-linventaire-de-parc>

De l'enthousiasme et de la discorde est donc né FusionInventory, créant une nouvelle communauté issue de SNMP-Tracker et OCS Inventory Agent. L'objectif était de fournir un nouvel agent logiciel permettant, de découvrir, analyser et contrôler de la manière la plus efficace et élégante possible l'intégralité des équipements informatiques d'un réseau d'entreprise. Fonctionnellement, FusionInventory n'apportait rien aux solutions existantes. Il améliorait certaines choses (semble-t-il laissées à l'époque en souffrance dans l'agent OCS Inventory), et surtout il offrait une approche modulaire laissant espérer toutes sortes de développements dédiés à la gestion de parc<sup>2</sup>. Il présentait toutefois un avantage incontestable par rapport à OCS : il n'était plus besoin d'installer et d'administrer un second serveur pour inventorier un parc informatique. Enfin, pour pouvoir facilement remplacer OCS, le greffon FusionInventory était capable de recevoir les inventaires provenant d'un parc où l'agent OCS avait déjà été déployé.

Le site du projet FusionInventory explique clairement la manière dont le greffon fonctionne et toutes ses possibilités. Nous renvoyons le lecteur aux références [3] et [4] s'il lui manquait des éléments pour appréhender la suite de l'article. Nous nous limiterons ici à développer quelques détails liés à nos implémentations ou aux problèmes que nous avons rencontrés.

### 3 Le cas d'usage de l'université Paris Dauphine

Depuis la création de la DSI en 2008, l'université Paris Dauphine a entrepris une rénovation intégrale de ses infrastructures de télécommunication et de production informatique : création de locaux techniques, remplacement des équipements actifs centraux de télécommunication (routeurs Internet et interne data, IPBX voix), augmentation du réseau de fibres optiques, virtualisation des serveurs, centralisation du stockage, industrialisation des sauvegardes, etc. Parallèlement la DSI s'est fortement mobilisée dans le domaine de la gestion des identités pour construire un référentiel Supann exhaustif [5] et une authentification centrale et unique complète [6]. Tous ces travaux ont été l'occasion de refondre, brique par brique, les éléments constitutifs de l'infrastructure. GLPI, parce qu'il était utilisé depuis plusieurs années en tant qu'outil de suivi des demandes et des incidents micro-informatique, a été identifié comme bon candidat pour le suivi des transformations de l'infrastructure. A vrai dire, il n'a pas été comparé exhaustivement à d'autres outils, partant du principe que la base de connaissance que constituait ses « tickets » et le savoir-faire de nos équipes était un capital informationnel et humain qu'il aurait été dommage de réinvestir ailleurs. Ainsi GLPI a été abordé comme outil global de gestion des infrastructures et de leur usage.

Nous partions donc en 2010 avec un usage du module « Helpdesk » et de la base de connaissance. Nous avons en 2011 connecté GLPI à l'annuaire pour profiter de sa base d'utilisateurs et de structures. En 2012 et 2013 nous avons étendu son usage à l'inventaire des matériels et des logiciels, avec l'aide d'un prestataire partenaire des projets GLPI et FusionInventory. L'objectif fonctionnel du déploiement était de disposer d'une solution globale de gestion des infrastructures et des appareils qui y sont connectés. Ainsi nous avons utilisé GLPI comme base de données pour tous les objets "connectés" de l'infrastructure : réseaux IP, prises, ports de commutateurs, commutateurs, locaux-techniques, stations de travail, serveurs, imprimantes, etc. FusionInventory dispose d'un agent pouvant récolter des informations sur l'ordinateur sur lequel il est installé, mais aussi sur les autres ordinateurs ou équipements au travers de communications IP. Par ailleurs FusionInventory traite correctement l'inventaire des équipements actifs réseau et permet de remonter des informations détaillées sur les adresses Ethernet vues sur chaque VLAN de chaque port de commutateurs. Ensuite il est capable de croiser ces informations avec celles contenues dans les tables GLPI des ordinateurs afin de découvrir les connexions ordinateur / port de commutateur.

Enfin, pour l'université, l'arrivée fin 2012 de la version 0.83 a apporté 2 grandes améliorations :

1. une notion de groupe parfaitement exploitable ;
2. des gabarits de ticket très pratiques.

Une première étape a consisté à mettre en service FusionInventory et d'apprendre à s'en servir. Une seconde étape a consisté à obtenir un inventaire exhaustif des équipements informatiques possédés par tous les services, composantes, départements, laboratoires et entités hébergées sur les sites de l'université.

---

2. FusionInventory était un agent d'inventaire *pluggable* ! La version 0.84 abandonne cette belle idée, faute de contribution.

## 3.1 Inventaires des matériels

L'inventaire des matériels recouvre deux catégories : celle des matériels disposant d'un OS pouvant recevoir l'agent d'inventaire FusionInventory ; et celle des matériels ne disposant pas d'OS accessible ou supporté. Pour la première catégorie, l'inventaire des matériels consiste à déployer l'agent FusionInventory sur chaque matériel à inventorier. Pour la seconde catégorie, l'inventaire des matériels consiste à utiliser un agent d'inventaire FusionInventory pour inventorier à distance les matériels, via les protocoles réseau SNMP, NMAP ou NETBIOS. FusionInventory permet d'impliquer plusieurs agents pour les inventaires distants (de manière manuelle ou automatique et dynamique) afin de distribuer la charge ou s'affranchir des filtrages réseau. Dans notre université nous avons choisi de dédier un seul agent aux inventaires à distance et d'en optimiser les performances.

L'exécution des inventaires repose sur des paramètres qui sont réglés au sein du greffon, via l'interface graphique de GLPI. Ces paramètres agissent sur les deux composants responsables de l'exécution des inventaires : le gestionnaire de tâches et le planificateur de tâches. Le gestionnaire de tâche définit les actions à exécuter (découverte, interrogation SNMP, etc.), le périmètre des actions (plage IP, matériel, etc.) et les moyens (agent particulier, collection d'agents, etc.). Le gestionnaire de tâches dispose d'un mode avancé permettant de définir au sein d'une même tâche plusieurs actions et de régler un certain niveau de dépendance entre elles. Le planificateur de tâches FusionInventory est présenté dans le planificateur de tâches de GLPI. Il est responsable de l'exécution périodique par le greffon FusionInventory d'un balayage de toutes ses tâches (actives) afin de déclencher celles qui doivent être exécutées à un moment donné. L'exécution dépend donc de trois déclenchements : le déclenchement de la « crontab » du système d'exploitation sur lequel GLPI est installé, le déclenchement par ce dernier de la routine PHP du planificateur GLPI et le déclenchement par cette dernière du planificateur de FusionInventory. Le bon fonctionnement et la précision de la planification des tâches d'inventaire dépend de ces trois actionneurs.

Pour finir, les tâches disposent de deux modes de déclenchement possible : « pull » où la tâche est effectivement lancée par une commande sur l'agent FusionInventory ; « push » où la tâche est lancée par une instruction envoyée à un service web en écoute sur l'agent FusionInventory. Dans notre université, nous avons choisi d'utiliser le mode « push » avec l'agent que nous avons dédié aux inventaires à distance. Les questions de sécurité informatique sont détaillées dans la documentation officielle de FusionInventory<sup>3</sup>.

### 3.1.1 Inventaire du parc micro-informatique

L'inventaire du parc micro-informatique reposant donc sur le déploiement de l'agent FusionInventory, cela impliquait un nouveau déploiement pour la plus grande partie du parc, mais aussi la migration de l'agent OCS pour une centaine de machines pour lesquelles des tentatives d'inventaire avait déjà été faites. En mai 2012, notre prestataire a passé environ 4 jours sur site pour inventorier un échantillon représentatif du parc, mettre au point les procédures et scripts pour généraliser cet inventaire, rédiger quelques notes synthétiques et former la dizaine de gestionnaires de parcs informatiques que compte le site de l'université. Chaque parc micro-informatique avait ses spécificités : PC sous Windows, intégrés ou non dans un domaine ; Macintosh gérés ou non par Apple Remote Desktop ; directeur de laboratoire réfractaire à la collecte d'informations ; responsable micro-informatique dissident ; etc. Un total de 1534 ordinateurs devaient être couverts. 1032 agents ont pu être déployés en 6 mois. Le taux de couverture actuel est de 67 %.

Le pourcentage d'avancement a été mesuré en comparant les adresses Ethernet vues sur le routeur interne de l'université à celles enregistrées dans la base de données GLPI. Un taux de couverture est mesuré pour chaque sous-réseau IP quotidiennement et remonté à leurs gestionnaires respectifs chaque semaine.

### 3.1.2 Inventaire des serveurs

L'inventaire du parc serveur a été intégralement réalisé au moyen de l'agent FusionInventory. Dans notre cas, la bonne homogénéité du parc serveur (Windows 2003/2008 et RHEL/Centos 5/6) ne nous a pas confrontés à des dysfonctionnement de l'agent face à des OS anciens ou exotiques. Les paquets d'installation pointés par la documentation officielle du projet FusionInventory<sup>4</sup> ont parfaitement fonctionné et le déploiement des agents d'inventaire sur le parc existant n'a pris que quelques heures.

La production informatique étant presque entièrement virtualisée avec VMWare (versions 4.1 et 5.1), nous avons pu

---

3. [http://www.fusioninventory.org/documentation/agent/security\\_and\\_ssl/](http://www.fusioninventory.org/documentation/agent/security_and_ssl/)

4. <http://www.fusioninventory.org/documentation/agent/installation/>

tirer parti de la fonctionnalité d'inventaire des hyperviseurs ESX de l'agent FusionInventory. Un agent particulier interroge l'API SOAP de notre vCenter pour identifier à intervalles réguliers l'association hyperviseur / machine virtuelle. D'un côté, l'agent d'inventaire de l'OS remonte son identifiant unique (uuid), tandis que l'agent en charge de l'interrogation du vCenter remonte la liste des identifiants de machines virtuelles (uuid) présentes sur un hyperviseur donné (ayant au préalable inventorié l'ensemble des hyperviseurs présents dans l'inventaire du vCenter). Le greffon FusionInventory réalise la synthèse dans la base de données GLPI afin de présenter à l'utilisateur une vue consolidée du parc de machines virtuelles.

### 3.1.3 Inventaire des actifs réseau

Pour réaliser l'inventaire des actifs réseaux il faut utiliser les fonctionnalités SNMP de FusionInventory. L'inventaire se déroule en deux étapes. Premièrement, dans une phase de découverte (*discovery*), l'agent désigné dans l'interface de gestion du greffon balaye les plages d'adresses IP où se trouvent les interfaces d'administrations des équipements. Il tente, sur chaque adresse IP répondant au protocole SNMP, une collecte du *sysDesc* de l'équipement en utilisant une liste de moyens d'authentifications SNMP (version, communauté) réglés dans le greffon. Le greffon emploie ce *sysDesc* pour trouver dans la collection des modèles FusionInventory, la MIB qu'il convient d'utiliser avec l'équipement. Deuxièmement, dans une phase de collecte (*inventory*), l'agent interroge toutes les OID désignées dans le modèle FusionInventory associé à l'équipement, compile ces informations dans un document XML qu'il renvoie au greffon sur le serveur GLPI.

Un modèle FusionInventory est une table de correspondance (*map*) entre le modèle de données de GLPI et du greffon FusionInventory et le modèle de données, ou MIB, de chaque équipement. Ce sont aussi des algorithmes d'extraction des données qui dépendent de la manière dont le constructeur a implémenté sa MIB dans l'agent SNMP. Comme beaucoup d'équipements ont des MIB en commun (et probablement des logiciels SNMP en commun), le projet FusionInventory a constitué une collection de modèles uniques dont chaque modèle est associé à un ou plusieurs équipements réseau (via le *sysDesc*).

FusionInventory permet un inventaire précis des actifs réseaux, car il est potentiellement capable d'interroger n'importe quel élément de leurs MIB. Il est toutefois tributaire du soin que les constructeurs auront pris pour implémenter leur MIB dans leurs agents SNMP et du parc d'actifs réseau des usagers de FusionInventory. A l'université Paris Dauphine notre prestataire a dû développer des modèles spécifiques pour des commutateurs Alcatel et Juniper qui n'étaient pas pris en charge. La majorité de nos commutateurs Cisco ont été nativement pris en charge.

Pour finir, FusionInventory est optimisé pour mener en parallèle un nombre important d'interrogations. Et ceci n'est pas vain car le nombre de valeurs à traiter peut croître rapidement dans un réseau local. FusionInventory sonde en effet chaque équipement et en remonte les tables de *forwarding*. Dans le réseau local de Dauphine, la centaine d'équipements actifs diffuse une cinquantaine de VLAN et connecte environ 4000 ports. Ce sont en moyenne 20 000 requêtes SNMP qui sont nécessaires à chaque inventaire et chaque inventaire prend moins de 3 minutes.

### 3.1.4 Inventaire des imprimantes

Techniquement l'inventaire des imprimantes repose sur les mêmes principes que celui des actifs réseau mais le problème de la faible qualité des MIB constructeur est plus manifeste encore. Certaines imprimantes ne remontent même pas leur numéro de série. De notre expérience les imprimantes Hewlett-Packard, et les copieurs Toshiba fournissent des agents SNMP fiables. L'enjeu de l'inventaire des imprimantes est la gestion des consommables mais nous n'avons pas expérimenté ce volet.

### 3.1.5 Inventaire des téléphones

L'inventaire des téléphones IP devrait également reposer sur SNMP. Malheureusement les constructeurs n'intègrent pas forcément un agent SNMP dans leurs équipements. C'est en particulier le cas d'Alcatel et de sa gamme IPTouch. L'inventaire a donc consisté à injecter un tableau tabulé et à utiliser un gabarit de matériel.

### 3.1.6 Consolidation des données

La consolidation des données a pour objectif de répondre à la question : « Quel équipement est connecté à quelle prise et avec quel profil d'accès réseau ? ». Cette consolidation consiste à rapprocher des informations obtenues dynamiquement par les interrogations FusionInventory (la relation équipement / port de commutateur) et des informations statiques injectées dans GLPI (la liste des lieux, la liste des prises et la relation prise / port de commutateur). L'onglet « Connexion » des équipements actifs fournit la vue consolidée attendue.

Dans GLPI, nous avons organisé les lieux de la manière la plus simple possible. Comme les équipements actifs, les lieux sont des éléments d'infrastructure : ils ont été injectés dans l'entité racine et mis à disposition des entités sous-jacentes par la propriété de récursivité. Les lieux sont organisés de manière hiérarchique : site, bâtiment, étage, zone, pièce. Les prises appartiennent le plus souvent à une pièce.

Cette démarche n'est bien sûr adaptée que dans le cas où le brassage des prises est très stable, voire invariant. C'est l'option que l'université Paris Dauphine a choisi : c'est à dire activer toutes les prises physiques RJ45 (quelles soient utilisées ou non) et abandonner le brassage physique au profit d'une gestion des configurations des commutateurs.

### 3.2 Inventaires des logiciels

L'objectif ici était de disposer d'un inventaire des logiciels facilement exploitable par les techniciens de support et les assistants administratifs. Les principaux logiciels pour lesquels, soit un support technique est offert, soit une gestion des licences est nécessaire ont été traités de façon à ce que les informations remontées par FusionInventory soient parfaitement exploitables. Ainsi les logiciels sont regroupés en catégories (via les règles métier) et leurs dénominations sont traitées de manière à séparer nom et version (via les dictionnaires). Au final, les utilisateurs de GLPI disposent, pour chaque ordinateur et quel que soit le système d'exploitation, d'un écran présentant les principaux logiciels rangés dans des catégories escamotables. Par ailleurs, les rapports permettent d'extraire des synthèses précises sur l'état du parc logiciel, par contexte. Cet inventaire des logiciels a fait l'objet à l'université Paris Dauphine d'une prestation de 12 jours.

## 4 Le cas d'usage de l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne

A l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne, la mise en place de GLPI/FusionInventory s'intègre dans un double contexte. D'une part la transformation du CRIR (Centre de Ressources Informatique et Réseaux) en DSI, d'autre part un large projet de réorganisation de la fonction gestion de parc initié début 2009. La conjonction de ces deux éléments imposait le choix d'un outil qui puisse à la fois être fédérateur et unificateur de pratiques jusque là peu unifiées et peu formalisées et porteur d'une logique d'industrialisation des process de la gestion de parc et du *service desk*. Le choix de GLPI/FusionInventory s'est imposé après une phase d'étude interne et de consultation des solutions existantes du marché. Il a fait l'objet d'une validation au niveau de la Direction Générale des Services de l'établissement pendant l'été 2010, à la fois sur les objectifs globaux du projet « Gestion de Parc » et sur le choix d'une solution OpenSource avec une volonté affirmée de s'inscrire et de participer à l'évolution du projet communautaire. Un prestataire a été retenu après lancement d'une procédure de marché public pour appuyer l'université, à la fois en termes de support et d'assistance et pour le développement de fonctionnalités complémentaires sur le produit.

La priorité a été donnée à deux chantiers. D'une part, la mise en place d'une fonction *Service Desk* et la formalisation du processus de gestion des incidents, d'autre part, le chantier d'industrialisation des outils de la gestion de parc dont GLPI/FusionInventory est devenu l'outil central.

### 4.1 GLPI et la mise en place du Service Desk

GLPI était déjà l'outil de gestion de ticket interne du CRIR de l'université. Dans la perspective de développement d'une véritable fonction *Service Desk*<sup>5</sup> et d'un processus formalisé de gestion des incidents, le choix de l'outil a été fait dans la continuité mais surtout dans la cohérence avec la sélection de GLPI comme outil principal de la gestion de parc. L'intégration de la gestion de ticket avec l'inventaire du parc informatique était identifié comme un élément important dans l'objectif à long terme d'une future CMDB globale.

Ce travail a d'abord été un chantier d'organisation et de fonctionnement qui est bien entendu au delà des limites de cet article. Du point de vue de l'outil, cela a nécessité un travail sur l'intégration dans le SI global de l'université (comme à Dauphine, connexion au LDAP pour les utilisateurs et les structures) et l'ENT (Espace Numérique de Travail) de l'université. GLPI répondait nativement à la plupart des besoins exprimés dans le cahier des charges produit par le travail de préparation de la gestion des incidents et du *Service Desk* et son fonctionnement relativement souple tel que décrit plus haut s'est révélé peu contraignant sur les processus mis en place. Néanmoins, le développement à la marge d'un certain nombre d'améliorations a permis d'étendre le comportement de l'application soit pour l'adapter plus

---

5. Dans les bonnes pratiques ITIL, le *Service Desk* - Centre de services – identifie une fonction de point d'entrée d'unique de suivi de l'ensemble des contacts et sollicitations utilisateurs.

précisément aux fonctionnements souhaités, par exemple en étendant l'application des règles métier d'aiguillage des tickets, soit pour fournir quelques améliorations d'ergonomie, par exemple pour l'auto-attribution des tickets.

## 4.2 Télé-déploiement des logiciels et industrialisation de la gestion de parc

Le choix de GLPI comme outil structurant de l'industrialisation de la gestion de parc a été fait après une phase importante d'étude. Les solutions commerciales du marché ont été étudiées et évaluées après rencontre avec les différents éditeurs. Un travail de maquettage interne sur la base de différents outils libres disponibles (en particulier WPKG intégré autour de l'annuaire Active Directory) a été réalisé mais aucun ne présentait le niveau de maturité et d'industrialisation souhaité.

Quand le choix de GLPI a été fait, les fonctionnalités de télé-déploiement d'application de GLPI/FusionInventory n'existaient qu'à l'état de POC (Proof Of Concept). Néanmoins, un certain nombre d'arguments nous semblait faire de cette solution un choix solide, en particulier :

- l'intégration complète dans l'interface de GLPI et donc l'interfaçage complet avec les fonctionnalités d'inventaire et la possibilité de mise en cohérence avec l'ensemble du SI ;
- une approche novatrice de gestion de la bande passante par l'utilisation des fonctionnalités de peer to peer de l'agent fusion, essentielle dans le contexte multi-site de l'université Paris 1 ;
- l'approche multi-plateforme permettant à terme d'envisager un niveau de fonctionnalité équivalent pour les différents OS utilisés sur le parc client (Linux, Mac, Windows) autour d'une solution unique.

Enfin, le choix de s'impliquer dans le développement d'un outil libre nous semblait intéressant, à la fois dans une perspective de mutualisation des moyens, de maîtrise de nos outils et d'entrée dans une démarche d'amélioration continue. L'option a donc été retenue sur la base d'un projet et d'un budget sur quatre ans. L'université a lourdement participé au développement des fonctionnalités de télé-déploiement logiciel de FusionInventory, tant en ce qui concerne la rédaction des spécifications, le financement des développements et leurs tests et validation dans un environnement de production.

## 4.3 Développement de fonctionnalités

Le développement des fonctionnalités de télé-déploiement a été réalisé par des commandes successives, rythmées notamment par l'évolution des différentes versions de GLPI/FusionInventory. Il a fallu tout d'abord bien sûr faire passer le télé-déploiement de l'état de POC à une première version minimale utilisable, ensuite d'accompagner la roadmap communautaire en spécifiant et finançant des améliorations successives, tant au niveau des fonctionnalités qu'au niveau de l'ergonomie des interfaces ou de l'intégration du télé-déploiement avec l'inventaire. Cette démarche continue aujourd'hui par exemple avec l'extension de la fonctionnalité « Wake on Lan » existante dans l'application mais peu utilisable en l'état dans notre contexte.

Ce choix assumé de collaboration avec la communauté par l'intermédiaire d'un prestataire fortement engagé dans le développement du produit implique des contraintes et des inconvénients en terme de fonctionnement et de délais pour la mise en œuvre d'un projet de cette ampleur. Il nous permet néanmoins aujourd'hui de disposer d'un outil industrialisable, largement mature et correspondant à nos besoins. Les développements réalisés étant entièrement intégrés au projet communautaire, donc disponibles pour l'ensemble de notre communauté, nous considérons que c'est aussi une voie intéressante de mutualisation des ressources informatiques, même si le projet a largement été mené par Paris 1 sans réussir à le coordonner avec les autres universités potentiellement utilisatrices. C'est probablement sur cette voie d'une mutualisation plus formalisée entre établissements que des améliorations sont possibles pour ce modèle d'acquisition de moyens informatiques.

# 5 La synthèse de nos expériences

## 5.1 Bilan des prestations de service

Pour mener à bien leurs projets GLPI/FusionInventory, nos deux universités ont eu recours, de manière indépendantes

et sans corrélation, à une prestation de service afin de les assister en termes de mise en œuvre, de support et pour le développement de fonctionnalités complémentaires sur le produit. Dans chaque université une procédure de marché public a été réalisée, en 2011 pour Paris 1, et en 2012 pour Paris Dauphine. Nous avons pu constater qu'il y avait très peu de concurrence dans le secteur de la prestation FusionInventory, et nos deux universités ont dû contracter avec le seul prestataire français capable à ce moment là d'exécuter nos prestations.

## 5.2 Bilan humain et organisationnel

Les projets décrits dans cet article ont été fortement structurants dans un moment de changement important d'organisation, de fonctionnement et d'outils de nos DSI. Ce caractère structurant est bien sûr d'abord lié au type même des projets dont il est question, rénovation des infrastructures, réorganisation de la gestion de parc, Service Desk et formalisation de processus. Mais GLPI s'est révélé un outil capable de soutenir et d'articuler l'ensemble de ces évolutions fortes, de fournir des solutions industrialisables tout en restant peu contraignant sur les choix fonctionnels.

A Paris 1, les deux projets menés autour de GLPI comportaient des changements profonds de structures. Deux nouveaux services ont été créés, le service « Accueil Assistance Administration » et le « Service d'Assistance de Proximité », pour porter des fonctions, (respectivement le service desk et la gestion de parc) qui étaient soit complètement inexistantes, soit très éclatées dans l'organisation précédente. Dans les deux cas, GLPI et les projets menés autour de l'application ont été des axes forts autour desquels ont pu se faire tout à la fois la mise en cohérence des nouveaux services et la cohésion des équipes.

Le modèle retenu d'implication forte dans le développement de l'outil et de collaboration avec un prestataire spécialisé permet par ailleurs à moyen terme une grande maîtrise interne d'une brique qui devient stratégique dans le fonctionnement de la DSI et une montée en compétence importante des équipes impliquées.

Il faut néanmoins être conscient des contraintes imposées par le modèle. C'est d'abord la nécessité d'une très forte mobilisation des équipes impliquées puisqu'elles interviennent sur tout le processus de la spécification à la mise en production – et donc la disponibilité à prévoir des personnels concernés. C'est ensuite la contrainte induite par l'utilisation en production d'un produit qui est en même temps un projet en cours, avec ce que cela signifie d'incertitudes, en particulier sur les délais d'avancement des projets et de risque de période d'instabilité, voire de régression, au moins tant que le projet n'a pas atteint un stade de maturité stabilisé.

## 5.3 Participation au logiciel libre

A l'instar de la communauté OCS-NG, la communauté FusionInventory peut apparaître limitée et surtout très (trop) liée aux deux sociétés commerciales au sein desquelles une grande partie des développements sont réalisées. Durant ces deux dernières années nous avons observé que cette communauté était passionnée par son entreprise, régulière dans sa production, efficace dans son traitement des *bugs*. L'achat d'une prestation de service pour la mise en œuvre de FusionInventory est donc un véritable engagement des DSI de nos universités vis-à-vis de ce projet communautaire. On pourrait aussi imaginer contribuer au projet en y impliquant des développeurs.

## 6 Conclusion

De nombreux établissements d'enseignement supérieur ont adopté GLPI comme outil de support aux équipes informatiques et notre expérience n'est évidemment pas originale sur ce point. Elle l'est sans doute un peu plus en ce qui concerne FusionInventory car au moment où nous avons choisi cette technologie le projet était encore très jeune, la solution était très peu déployée et certaines fonctionnalités essentielles étaient en cours de développement. Le choix de ce projet, concurrent du bien connu OCS, n'était donc pas exempt de risque. Mais le bilan est positif puisque le logiciel FusionInventory, après une période de (trop) nombreux changements, a atteint une certaine maturité.

L'origine de cette communication est le constat que nos travaux à Paris 1 et Paris Dauphine ont été complémentaires et qu'une mutualisation informelle avait existé. Pourrions nous maintenant imaginer créer un club des utilisateurs de FusionInventory qui partageraient leurs expériences et s'organiseraient pour mutualiser leurs investissements ? Un groupe de travail de cet ordre existe déjà au niveau des ministères dans la mouvance du groupe MiMO (Mutualisation InterMinistérielle pour une bureautique Ouverte, <http://www.journal-officiel.gouv.fr/mimo/>). Ce groupe s'appelle MiMOG (OG Outils de Gestion) et se réunit 3 à 4 fois par an pour décider des solutions logicielles qui sont inscrites au

référentiel des logiciels libres des administrations (SILL, Socle Interministériel des Logiciels Libres). Quelques représentants de la communauté de l'éducation supérieure et de la recherche y sont d'ailleurs présents. Les communautés GLPI, OCSNG et FusionInventory y sont aussi présentes.

## Bibliographie

- [1] Association Indepnet. Documentation GLPI. <https://forge.indepnet.net/projects/glpidoc/files>.
- [2] Patrice Thebault. GLPI. ENI Editions
- [3] Documentation Fusion Inventory. <http://www.fusioninventory.org/documentation>.
- [4] Guillaume Rousse. Fusioninventory . Journées francophones de Perl 2011, Paris, Juin 2011. <http://www.zarb.org/~guillomovitch/presentations/fpw2011.pdf>.
- [5] Martial Lebec, Vincent Bruhier, Lionel Lenoble. Réalisation d'un webservice Supann . Dans Actes du congrès JRES2011, Toulouse, Novembre 2011. [https://2011.jres.org/archives/178/paper178\\_article.pdf](https://2011.jres.org/archives/178/paper178_article.pdf).
- [6] Jean-Christophe Gay, Vincent Bruhier, Martial Lebec. Mise en œuvre d'une authentification centrale et unique à l'université. Dans Actes de la conférence JRES2013, Montpellier, Décembre 2013.