



*Un projet de service numérique mutualisé
porté par l'Université Paris-Dauphine
avec le concours financier de la Mairie de Paris*

Projet Polycopiés Numériques Cahier des charges

Partie 1 : description générale du projet Polycopiés Numériques

Contact :
Marie VALENTIN
Chef de projet « Polycopiés numériques »
Mail : marie.valentin@dauphine.fr
Tel : 01 44 05 48 24

Versions de ce document :

Etape	Intervenant(s)	Date de visa(s)
Rédaction	Marie VALENTIN	mai –juin 2011
Vérification	Cécile Chevalier, André Casadevall, Baptiste Legars, Vincent Bruhier	<i>Juin 2011</i>
Approbation	Cécile Chevalier, André Casadevall, Baptiste Legars, Vincent Bruhier	
Diffusion	Divers prestataires, Membres du groupe de travail Polycopiés Numériques, membres du CIP, Vincent Bruhier et autres personnels du CRIC si nécessaire.	

Suivi des modifications				
Date	N° page	Description de la modification	Auteur	Statut du document
08/04/2011	Toutes	Création et modification suite réunion CIP le 06/04/11	MV	V0
21/04/2011	“	Ajouts et modifications	MV	V0
10/06/2011	“	Subdivision CdC en 3 documents	MV	V1
semaine du 20/07	“	Finalisation	MV	V1

Table des matières :

Versions de ce document :	2
Table des matières :	2
Partie I : Description générale du projet	4
Préface :	5
Liste des références (notes de bas de page) :	5
Glossaire :	5
Contexte du projet Polycopiés Numériques :	6
Un projet mutualisé	6
Principaux objectifs du projet :	7
Etudes effectuées :	7
Processus mis en œuvre actuellement :	8
Forces et faiblesses de ce processus :	10
Améliorations que pourra apporter l'application Polycopiés Numériques :	12
Principaux objectifs et enjeux du projet :	14
Indicateurs et résultats souhaités :	16
Principales fonctionnalités attendues :	17
Fonctionnalités non retenues :	19
Spécifications fonctionnelles générales :	20
Utilisateurs :	20
Schéma des rôles dans l'application :	21
Architecture prévue pour l'application :	22
Vision à long terme : rendre possible une « Phase 2 »	23
Workflow « Polycopiés Numériques » :	25
Autres spécifications :	27

Gestion des groupes et autres flux de données :.....	28
Diagramme des classes - Version 1.2 du 01 juin 2011.....	33
Liste des fonctions :.....	41
Interfaces utilisateur :	41
Contraintes techniques :.....	42
Environnement technique (outils et langages utilisés) :	44
Modalités de la mutualisation du projet :.....	44
Contacts :	45

Partie I : Description générale du projet

Autres documents :

Documentation technique :

Partie 2 :

Polycopies_num_Cdc_connecteurPF_Part2_v2generique_110707.doc

Partie 3 :

Polycopies_num_Cdc_connecteurPF_Part3annexes_v1_110617.doc

Préface :**Liste des références (notes de bas de page) :**

Document	Cité page ...
« Polycopies_num_cadrage_projet_110315.ppt »	p19, 21, 22, 25
« Polycopies_num_diagramme_classes_110601.doc »	p33
« Polycopies_num_dessins_echans_110701.ppt »	p30 et 41

Glossaire :

Les rôles dans l'application sont détaillés à : « Spécifications fonctionnelles générales » p20.

Auteur du document :

le créateur de ce document (même si ce document contient en grande partie des citations d'un autre auteur qui sera un « auteur cité » pouvant donc percevoir des droits d'auteur).

Responsable Polycopiés :

dans certains cas, une personne dédiée à la gestion des demandes de reprographies pour un UFR en particulier (on retrouve ce cas à Dauphine, par exemple).

Sinon, un secrétariat, qui assure le refus ou la validation des demandes de reprographie.

Service de Documentation :

Il gère en général la bibliothèque de l'établissement. Il peut être intéressé pour indexer et diffuser les polycopiés (si l'enseignant l'autorise).

Par exemple le Service de Documentation de Dauphine souhaiterait connaître les polycopiés émis pour pouvoir les indexer, et notamment les « lier » dans leur base de données à des auteurs, des revues ou des publications.

Annuaire :

Un annuaire LDAP - SupAnn - version 2009. Il doit être à jour pour pouvoir servir de référence au projet : par exemple être mis à jour avec les informations issues d'Apogee.

Groupes :

chaque utilisateur appartient à un groupe, qui correspond à un service/composante. Voir « Gestion des groupes » page 27.

Validation :

Dans le cadre du projet Phase 1, il s'agit de la validation de la demande de reprographie. L'export vers la plate-forme de formation serait par contre automatique (pas de validation) : chaque établissement pourra voir s'il décide ou non d'alerter le Service TICE d'un nouveau dépôt. Nous ne parlons pas d'une validation juridique vérifiant la déclaration des extraits d'œuvres protégées : à l'heure actuelle, dans les établissements étudiés, la déclaration destinée au CFC se fonde sur la confiance accordée aux déclarations des enseignants.

Contexte du projet Polycopiés Numériques :

Un projet de l'UNR Paris Ile de France (UNPIdF), porté par l'Université Paris Dauphine.

Equipes de l'université Dauphine :

- *Gestion de projet et coordination : équipe TICE et DSI,*
- *Développement : équipe CRIC,*
- *Participation et conseils avisés : Service Reprographie, Service de Documentation, Archives, Attachée juridique, Responsables de départements, plusieurs secrétariats et enseignants ...*

Un projet mutualisé

Le projet « Polycopiés Numériques » est mené dans le cadre de l'Université numérique Paris Île-de-France (UNPIdF). Il s'inscrit dans le cadre d'un programme de développement de 7 services numériques recevant le **concours financier de la Mairie de Paris**.

Porteur du projet, l'Université Paris Dauphine a la responsabilité de conduire les différentes étapes de sa mise en place : constitution du groupe projet, définition des besoins, spécifications, développement, et déploiement expérimental au sein des établissements de l'UNPIdF.

Ce projet est destiné à être mutualisé : il sera ainsi diffusé dans l'**Incubateur Esup**.

Pour plus d'informations sur ESUP :

<http://www.esup-portail.org/display/ESUP/Bienvenue+sur+le+site+du+consortium+ESUP-Portail+!>

Groupe de travail inter-universités :

Pour faciliter la mutualisation, nous avons pris le parti d'assurer la conception et la validation du projet par un groupe de travail inter-universités.

Y sont présents des personnels des universités Paris 1, Paris 7 (Diderot), Paris X (Nanterre)...

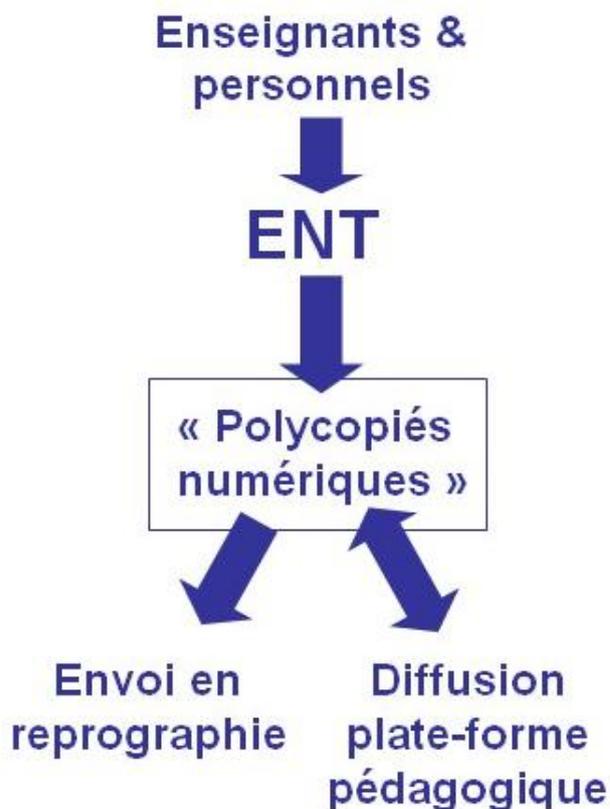
Cependant, chaque établissement devra gérer lui-même la réalisation de connecteurs entre « Polycopiés Numériques » et sa/ses plate(s)-forme(s) pédagogique(s) et application(s) de reprographie éventuellement en place.

Date prévue de mise en service :

Nous souhaitons proposer une première recette de l'application en octobre-novembre 2011.

Nous pourrions bien sûr effectuer cette recette au sein de l'Université Paris Dauphine, mais il serait souhaitable de pouvoir en mener d'autres en parallèle dans les établissements membres du groupe de travail.

Cette recette pourra prendre environ 1 à 2 mois, à la suite de quoi il nous faudra corriger l'application, et mettre en production la version corrigée. Nous imaginons donc une première mise en production en janvier 2012.

Principaux objectifs du projet :

- **Permettre à un enseignant d’initier une demande de reprographie depuis l’ENT**, en remplissant un formulaire et en téléchargeant son polycopié.

- Dans le même formulaire, **proposer la mise en ligne automatique du document sur la plate-forme de formation.**

- Et en "sens inverse" : permettre à l’enseignant de demander la reprographie d’un document déjà en ligne sur la plate-forme de formation.

- **Stocker** les versions numériques des documents envoyés en reprographie.

- Et fournir aux utilisateurs un **historique des demandes** effectuées.

Etudes effectuées :

L’équipe de l’Université Paris Dauphine a mené - sur juin et juillet 2010 - des entretiens qualitatifs (méthode empirico-inductive pour cerner les besoins) auprès des futurs utilisateurs du projet : secrétariats, enseignants, responsables administratifs et pédagogiques de départements.

En parallèle, nous avons rencontré les autres établissements de l’UNR intéressés par ce projet : à l’époque Paris 1, Paris7 et Marne la Vallée. Nous avons notamment rencontré le Responsable TICE et le Responsable Reprographie de chaque établissement.

Ces études ont permis de faire émerger :

- **les processus mis en œuvre actuellement pour les demandes de reprographie,**
- **les forces et faiblesses éventuelles de ces processus actuels,**
- **les principales fonctionnalités attendues côté utilisateur pour ce projet.**

Nous les détaillons dans les pages suivantes.

Processus mis en œuvre actuellement :

Voici nos observations, issues des entretiens menés durant l'été 2010 :

Principaux cas où reprographie et mise en ligne sont utilisées en même temps :

- Lorsque l'enseignant a oublié de demander des impressions à l'avance : il demande alors la mise en ligne ou l'envoi par mail de son document pour suppléer (dans l'urgence).

- Si l'enseignant utilise régulièrement une plate-forme : il demandera des impressions pour dupliquer des copies d'ouvrages, ou pour des exercices dirigés.

- Selon les enseignants, les étudiants sont en demande des deux formats :

ils souhaitent recevoir en cours un support imprimé, et demandent aussi une version électronique à l'enseignant pour faciliter leur mobilité géographique.

Quelques polycopiés parviennent à l'atelier de reprographie sur papier.

Pourquoi utilise-t-on encore des supports sur papier pour les reprographies ?

Il peut s'agir d'habitudes bien ancrées : par exemple, certains secrétariats impriment le document pour le relire.

Mais cela peut être simplement une difficulté à faire le même travail en numérique : montage de plusieurs documents sur la même page, par exemple.

La grande majorité des secrétariats et enseignants interviewés nous ont déclaré que, selon eux, il y aura toujours des documents sur papier envoyés en reprographie.

Nous en avons donc tenu compte dans la conception de notre projet.

Cependant, les Services de Reprographie préfèrent imprimer à partir de documents numériques.

Ainsi, le Service Reprographie de Paris Dauphine nous a indiqué qu'un fichier numérique sera **imprimé plus vite**, et que les tirages seront **de meilleure qualité**.

En effet, un document sur papier devra être scanné page par page par la machine pour être imprimé : cela prend du temps et peut en altérer la qualité.

Le processus actuel d'une demande de reprographie :¹

Demande d'impression d'un fichier numérique
<i>Cas étudié : un établissement où une application de reprographie est déjà en place, mais dont l'usage est réservé aux secrétariats</i>
<p>1. Demande d'impression envoyée par e-mail ou document communiqué par clé USB. Emanant de l'enseignant et destinée au secrétariat ou au Responsable Polycopiés (cf. définition en p5). L'enseignant indique a minima : enseignant et cours concerné, délai souhaité + document en pièce jointe</p>
<p>2. Le secrétariat/Responsable Polycopiés reçoit ces demandes. Le plus souvent, il/elle enregistre le document envoyé par l'enseignant sur son disque dur (bien qu'il soit aussi stocké dans ses mails).</p>
<p>3. Optionnel : le secrétariat vérifie le document, et le corrige si besoin (+contacte l'enseignant si besoin). Parfois, il passe le fichier au format PDF.</p>
<p>4. Optionnel : il/elle fait parfois un test d'impression du document sur une imprimante d'étage.</p>
<p>5. Le secrétariat choisit entre l'envoi au Service Reprographie ou le tirage direct sur une imprimante d'étage.</p>
<p>6. Le secrétariat (ou l'enseignant) crée la demande sur l'application du Service Reprographie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - remplir le formulaire – ajout de l'e-mail ou du téléphone de l'enseignant si besoin, - retrouver le document sur son disque dur pour le joindre au formulaire, - envoyer le formulaire.
<p>7. Optionnel : impression du formulaire pour les archives administratives du secrétariat</p>
<p>8. Obtention d'un accusé de réception de la demande par e-mail</p>
<p>9. Archivage au secrétariat de l'AR et/ou du formulaire imprimé (cf point 7) – choix du document à archiver selon les habitudes du secrétariat</p>
<p>10. Tirage des documents + <i>Optionnel</i> : appel de l'atelier de repro. en cas de problème lié à la demande</p>
<p>11. Le travail est fait : appel téléphonique du Service Repro pour que le secrétaire passe les chercher, ou livraison des tirages + signature d'un reçu archivé par le Service Repro</p>
<p>12. Facturation : Etablie grâce à la grille tarifaire des travaux de repro. et au code SIFAC indiqué sur le formulaire</p>
<p>13. Distribution des tirages à l'enseignant ou aux étudiants</p>

¹ Cf. document « SYNTHÈSE_entretiens_process_repro_100823.doc », page 13

Forces et faiblesses de ce processus :²**Insuffisances fonctionnelles (relatives aux applications et outils) :**

- **Sauvegarde aléatoire des documents envoyés en reprographie :** dans la plupart des établissements, il n'y a pas de sauvegarde automatique des documents, ou bien les documents stockés ne sont pas accessibles aux demandeurs. Les éventuelles sauvegardes de documents sont le résultat de décisions individuelles des Secrétariats/Responsables Polycopiés, leur consommant du temps et des ressources (espace disque ou espace physique, sur une étagère).
- **Facturation :** il n'est pas toujours facile pour le demandeur de savoir quelle est la bonne unité budgétaire à indiquer dans sa demande.
- **Quand il n'y a pas d'application de reprographie :** il est parfois difficile pour les enseignants de rédiger une demande de reprographie par e-mail en pensant à tous les **critères** à indiquer - d'où intérêt d'utiliser un formulaire dédié.

Insuffisances organisationnelles (relatives aux procédures) :

- **Quand l'enseignant n'a pas accès à l'application de reprographie :** il doit se déplacer à son secrétariat ou au Service Reprographie pour faire une demande de reprographie (peu pratique pour les établissements vastes et/ou comportant plusieurs sites).
- La demande de reprographie et la **déclaration au CFC des auteurs cités** sont 2 processus différents, avec 2 formulaires bien différents. Les enseignants doivent donc **remplir 2 feuilles de papier**. Cela leur prend du temps, et le deuxième formulaire (CFC) n'est pas toujours mis en évidence.
- **Pour les enseignants, déclarer les auteurs cités** dans leur polycopié (pour rétribution par le CFC) leur prend du temps car il y a beaucoup d'informations à indiquer. Les droits d'auteur ne sont donc pas déclarés quand l'enseignant est pressé. Si on joint un formulaire à l'application, cette déclaration doit donc rester **facultative** pour ne pas alourdir le processus.

De plus, cette déclaration paraît complexe aux enseignants. Possibilité d'intégrer **un lien vers les pages d'aide du CFC** pour éclairer certaines notions juridiques (combien de % d'un livre peut-on copier, etc.)

- Il n'y a pas de **processus commun pour la sauvegarde** des demandes et des documents reprographiés. Les secrétariats/Resp. Polycopiés qui archivent les demandes et/ou les documents le font de façons différentes : sauvegarde du fichier numérique, impression pour sauvegarde sur papier, voire parfois les deux combinés.

² Cf. extraits de la Synthèse des entretiens, disponibles dans le document « Partie 3 Annexes »

- **Certaines saisies manuelles pourraient être automatisées** (par ex un secrétariat saisit les numéros des demandes et leurs coûts dans un listing Excel, pour garder un historique des coûts de reprographie).
- La pratique ci-dessus est parfois liée à la **difficulté** pour certains responsables d'UFR **d'avoir une vue globale des travaux de reprographie et de leurs coûts** : ils demandent donc au secrétariat un travail supplémentaire de listing.
- On rencontre **différents types de mise en ligne**, en plus des plates-formes de formations gérées par les services TICE : sites web personnels des enseignants, mailing-lists gérées par les Assistantes, site web du Département, de l'UFR ou du diplôme...
- Manque de connaissance de l'ENT : de nombreuses personnes n'utilisent pas l'ENT, voire ne le connaissent pas, et n'ont pas connaissance de leurs identifiant et mot de passe. Ils ne connaissent pas les services disponibles sur l'ENT.

Points positifs d'aspect fonctionnel (applications) :

- Certaines applications permettent de **demandeur par voie électronique la reprographie d'un document sur papier** : il suffit de saisir le titre du document qui devra ensuite être apporté à la main au Service Reprographie. Fonctionnalité appréciée des utilisateurs.
- Dans certaines applications, les enseignants apprécient de **ne pas être submergés de détails techniques** liés à l'impression, pour que l'utilisation de l'application reste un gain de temps.
Les champs des formulaires simples conviennent donc aux besoins des utilisateurs.
- Certains formulaires proposent une **grande zone de saisie libre** pour indiquer les demandes particulières, ou pour les personnes ne comprenant pas bien les termes techniques et préférant indiquer leurs désirs en langage courant.
Utilisée aussi pour indiquer un lieu de livraison ou une personne à contacter.
- Les enseignants et secrétariats apprécient l'envoi d'un **AR de la demande** par mail
- L'atelier de reprographie apprécie de **pouvoir imprimer les bons de commandes**, afin de pouvoir les faire signer comme « reçu » à la livraison des travaux, en cas de besoin.
- Certaines applications affichent le **calcul automatique du coût estimé** du travail demandé (selon une liste de tarifs facile à mettre à jour pour le Service Reprographie).
Fonctionnalité appréciée des utilisateurs.

Points positifs d'aspect organisationnel

- **Avantages du format électronique des polycopiés** :
Selon le Service Reprographie de Paris Dauphine) un fichier numérique sera **imprimé plus vite**, et les tirages seront **de meilleure qualité**.
- D'autre part, cela **valorise les postes des opérateurs** : ils ont été formés aux applications informatiques pour pouvoir gérer les fichiers numériques.

Améliorations que pourra apporter l'application Polycopiés Numériques :

- Dans le cas d'un établissement qui n'a pas encore d'application de reprographie -

A - Gain de temps :

Pour le Secrétariat / Responsable Polycopié :

- Il n'a plus à imprimer ou enregistrer les demandes de repro : c'est centralisé dans l'historique de l'application.
- Il n'a plus à imprimer ou enregistrer les polycopiés envoyés en repro : c'est aussi dans l'historique.

Donc : gain de temps ...et de place dans les armoires !

Attention : il faudra mettre en place des processus d'archivage pérenne si l'historique est supprimé au bout d'un an.

Pour les Responsables de départements/composantes :

- Accès facile aux informations relatives aux coûts des travaux de reprographie.
- Mise en valeur du formulaire CFC dont le remplissage systématique est exigé par les établissements, obligation parfois difficile à respecter.

Pour le Service de Reprographie :

- Le suivi des demandes sera facilité par l'historique
- Facturation plus aisée : visualisation facile des coûts par UFR ou Service, possibilité de les exporter ou de les imprimer.

Pour l'enseignant :

- Il pourra travailler depuis chez lui pour créer son polycopié et en demander la reprographie « dans la foulée », surtout pour les enseignants habitués à préparer leurs cours à la maison et peu présents sur site.
- **L'application pourrait accélérer globalement le processus de reprographie :** la demande parvient directement à la personne concernée et est rapide à transférer au Service de Reprographie. Elle contient toutes les informations nécessaires.
- **Gain de temps grâce au suivi des demandes :** ils sauront quand ils peuvent venir récupérer leurs tirages.
Et à l'Historique : ils pourront renvoyer un polycopié déjà imprimé auparavant.

B- Homogénéisation des processus :

- L'application homogénéisera les processus de gestion et d'archivage des demandes dans tous les services.
- En envoyant directement les documents au format électronique, on réduit la tentation d'imprimer les polycopiés sur un copieur d'étage.
-> *gain de temps, économie de papier et d'encre, meilleure qualité des tirages.*

C - Gains en termes de sécurité :

- **La sauvegarde des demandes est automatique (pas de risque d'oubli).**
- **L'enseignant pourra en même temps mettre son document en ligne pour les étudiants, au cas où les polycopiés ne soient pas imprimés à temps :** ils auront le document quand même, avant le cours.
- **Cela pourrait pousser les Universités à centraliser le stockage des documents et y mettre plus d'impulsion**
(avantage cité par un enseignant admiratif du site « Savoir en ligne » de Paris 6)

D - Faciliter l'obtention des supports de cours et de TD au format numérique, pour l'établissement ou le Service de Documentation :

Il est parfois difficile pour un établissement d'obtenir les divers supports de cours.

On pourrait pourtant en imaginer des usages complémentaires intéressants :

- les centraliser et sauvegarder au niveau de chaque composante,
- les indexer pour diffusion à la bibliothèque,
- les reverser plus tard au Service des Archives,
- les mettre en ligne par le biais du Service TICE,
- les utiliser pour décrire l'offre de formation, ainsi que pour offrir une meilleure accessibilité aux contenus (pour les étudiants malvoyants, par ex).

E - Eviter la multiplication des processus et des fichiers :**Un risque des pratiques actuelles est la création involontaire et non-maîtrisée de doublons.**

Quelques exemples :

- Un enseignant souhaite reprographier son polycopié et le mettre en ligne : cela représente pour lui 2 manipulations différentes.
- Pour assurer une sauvegarde au niveau de la Composante, certains secrétariats conservent un exemplaire papier de chaque document envoyé en reprographie. Cela crée des doublons - qui deviendront d'anciennes versions ; cela complique le processus de reprographie ...et prend de la place !
Actuellement, on pourrait trouver une version différente du document dans les sauvegardes de la composante, la plate-forme TICE, le blog ou site de l'enseignant, la Bibliothèque ...

Principaux objectifs et enjeux du projet :

I - Réaliser de façon mutualisée une solution informatique permettant de centraliser et traiter les demandes de reprographie dans un établissement :

- **Objectif 1** : grâce à la mutualisation, équiper les établissements d'une application viable à moindres frais.
- **Objectif 1.1** : réaliser la majorité des demandes dans l'application : tous les types de reprographie doivent pouvoir être demandés, sauf demandes exceptionnelles très particulières (grandes affiches ou sujets d'examens, par exemple).
Cela ne présage pas de la quantité de demandes qui seront réellement effectuées, cela dépendant des usages des enseignants et de la communication de l'établissement autour de l'application.
- **Objectif 1.2** : donner plus de mobilité aux enseignants. Ils pourront demander la reprographie de leurs supports depuis Internet, grâce à une simple connexion à l'ENT de leur établissement.
- **Objectif 1.3** : garantir plus de fiabilité aux demandes de reprographie émises à distance. Actuellement, les demandes de reprographie envoyées par e-mail ne contiennent pas toujours toutes les informations nécessaires. La nouvelle application requerra les informations indispensables.
- **Objectif 1.4** : réduire le nombre de demandes de reprographie émises sur papier, plus coûteuses. Cela réduirait notamment les coûts suivants : coût d'impression des polycopiés et des formulaires de demande ; déplacement de l'enseignant pour remettre sa demande à une secrétaire ; coût de stockage de ces formulaires et polycopiés sur support papier ; temps passé par la secrétaire ou l'atelier de reprographie à calculer à la main le coût du travail et à le saisir dans une application de facturation, ...

II – Améliorer le taux de diffusion numérique des polycopiés, en incitant les enseignants à utiliser les plates-formes de formation à distance pour communiquer leurs polycopiés aux étudiants :

Autrement dit : faire connaître la plate-forme de formation et en développer l'usage

- **Objectif 2** : faciliter la mise en ligne des polycopiés en la réalisant lors de la demande de reprographie. Gain de temps pour l'enseignant qui évite deux manipulations successives.
- **Objectif 2.1** : permettre de demander facilement la reprographie d'un document déjà mis en ligne sur la plate-forme. De même, gain de temps pour l'enseignant.

III - Faciliter la gestion des demandes de reprographie, en rapport à l'analyse des besoins :

- **Objectif 3** : faciliter la gestion en centralisant toutes les demandes de reprographie dans un format électronique, quel que soit le support du polycopié original (polycopié papier ou électronique),

- **Objectif 3.1** : l'historique des demandes devra permettre de trier les demandes émises, selon les nécessités des personnels administratifs : vue globale des demandes, demandes à valider, tri selon support du polycopié (papier/électronique), selon les coûts des demandes, selon les promotions concernées, etc.

IV – Centraliser les différents supports pédagogiques numériques envoyés en reprographie.

- **Objectif 4.1** : Stocker ces fichiers numériques sur le serveur de l'application,
- **Objectif 4.2** : Donner la possibilité aux établissements d'exploiter ces supports, et ainsi d'entamer une réflexion sur la gestion de ces documents nombreux et variés.

V - Enrichir les services de l'ENT :

Objectif transverse aux 7 projets de services numériques coordonnés par l'UNPIIdF.

Indicateurs et résultats souhaités :

Indicateurs	2010	Objectif 2011	Objectif 2012
Nb établissements utilisateurs	0	3	5 à 7

Avant installation de l'application Polycopiés Numériques :	%
Nombre ou % estimé de demandes passées dans l'application - si une application existe déjà.	A Dauphine : en moyenne 40% (très variable selon l'UFR et la période de l'année)
Nombre ou % estimé de demandes passées hors application (demande sur papier, par e-mail ...)	A Dauphine : en moyenne 60% (de même, très variable)
Pour les demandes passées hors application : nombre ou % estimé de demandes incomplètes (nécessitant au secrétaire ou à l'opérateur de contacter le demandeur)	A Dauphine : une minorité des demandes

1 an après installation de l'application :	Objectif en %
Nombre ou % estimé de demandes passées dans la nouvelle application	≈ 60 à 80%
Pour les demandes saisies dans l'application : nb ou % estimé de demandes incomplètes (nécessitant au secrétaire ou à l'opérateur de contacter le demandeur)	< 10%
Nombre ou % estimé de demandes passées hors application (demande sur papier, par e-mail ...)	≈ 20 à 40%
Nombre ou % estimé de documents mis en ligne sur la plate-forme de formation à destination des étudiants, en utilisant la nouvelle application	≈ 500 documents à affiner par chaque établissement
Pour information statistique :	
Nombre de documents numériques stockés dans l'application	à mesurer
Nombre d'établissements ayant commencé une réflexion sur l'exploitation de ces documents (suite à la centralisation des documents dans Polycopiés Numériques)	à mesurer Objectif : a minima 50% des établissements utilisateurs

Principales fonctionnalités attendues au lancement du projet :

Suite aux entretiens et aux premières réunions du groupe de travail, nous avons pu lister les principales fonctionnalités attendues :

1. Demander l'impression d'un document par Internet

Public concerné : personnels, enseignants

- a. Les enseignants doivent pouvoir choisir reliure, agrafage, recto ou recto-verso, N&B ou couleur, et ajouter un commentaire libre. Ils souhaitent pouvoir faire leurs demandes **sans être submergés de détails techniques**.
- b. **Demandes de mise en forme de l'impression PDF : le formulaire ne proposera pas d'options visant à modifier la mise en page du PDF** (portrait ou paysage par ex)
En effet, le groupe de travail a décidé que **le fichier envoyé en reprographie doit être un « bon à tirer »**, une « épreuve », qui ne doit pas être modifiée sans l'autorisation de son auteur.
Pour cette raison, l'application requiert l'import d'un fichier PDF (format non éditable) et n'offrira pas de fonctionnalités d'édition en ligne.
L'objectif est de responsabiliser les enseignants quant au bon formatage de leurs polycopiés (mention de l'auteur, pagination, format PDF,...).
- c. **Devis estimatif en ligne** : le formulaire proposera une estimation du coût de la demande, selon des tarifs pour chaque option. Cette fonctionnalité d'estimation de coût intéresse les utilisateurs.
Les tarifs devront être aisément paramétrables par chaque Service de Reprographie.
- d. **Date souhaitée pour livraison des tirages** :
Le délai minimum peut varier selon les établissements, il doit donc être paramétrable dans l'application.
- e. **Proposer une liste dynamique pour qu'un membre du personnel identifie son service, et qu'un enseignant puisse indiquer a minima la formation concernée** (et éventuellement l'UE).
Ceci permettrait d'assurer une meilleure qualité des données saisies dans le formulaire par rapport à une saisie à la main. L'espace vide « commentaires » permettra de taper toute réclamation du type « *je ne trouve pas mon UE* ».
Une telle liste sera utile pour la mise en ligne des documents sur la plate-forme : afin de retrouver l'espace de cours indiqué.
- f. **Il faut que tout le personnel d'un établissement puisse faire une demande de reprographie** (pour n'oublier personne pouvant potentiellement avoir besoin de la reprographie).
Donc il sera d'autant plus important de faire le lien avec les CF et UB (issus de SIFAC par exemple)
- g. **Cas des demandes papiers** : les polycopiés sur papier doivent rester utilisables. Ajouter possibilité d'indiquer au service Repro « *doc papier apporté en mains propres ou par courrier* » (faudrait-il indiquer le mode d'envoi ?) pour permettre

un archivage facile de toutes les demandes par les Secrétaires/Resp Polycopiés, sans créer un double travail demandes papier + demandes numériques. **Ajouter cette notion dans l'historique comme critère de tri** des demandes (pour transfert des docs papier auSCD et/ou aux Archives).

- h. **Feedbacks précis quand information manquante dans le formulaire :**
le demandeur n'est pas forcément informaticien, mais il doit toujours comprendre aisément pourquoi sa demande de reprographie n'est pas envoyée (par exemple il pourrait avoir oublié de renseigner le lieu de livraison souhaité).

2. Voir facilement où en est sa demande (toujours par Internet)

Public concerné : personnels, enseignants

a. Certains enseignants aimeraient voir où en est leur demande.

- indiquer si elle est **validée** ou pas encore,
- indiquer si elle a été **consultée** par le Service Repro
- **Ne pas** indiquer qu'elle est en cours d'impression (les Services Repro craignent qu'ils se précipitent pour récupérer leurs travaux alors qu'ils sont encore en file d'attente dans les machines).

b. Pouvoir paramétrer l'envoi ou non d'alertes par mail lorsque les impressions sont effectuées.

3. Voir toutes les demandes des personnels de son service, et les valider ou les refuser facilement.

Public concerné : secrétariats habituellement chargés de valider les demandes de repro.

a. Toutes les étapes optionnelles du processus doivent rester optionnelles : la validation des demandes n'est pas demandée dans certains établissements.

b. Cas des demandes tirées « en local » : en général c'est le délai demandé qui décide si l'impression sera envoyée en repro ou faite en « local » sur un photocopieur.

Donc permettre au Secrétariat de **suspendre la demande** pour la tirer en local.

c. Cas du Responsable Polycopiés (valideur) en vacances : il faut pouvoir indiquer à qui transférer les demandes

4. Voir facilement où en sont les demandes dont on a la charge (celles qu'on a validées ou refusées)

Public concerné : secrétariats habituellement chargés du suivi des demandes de repro.

5. Traiter les demandes facilement

Public concerné : atelier de reprographie

6. Voir l'historique des demandes pour son service, et le coût total qu'elles représentent

Public concerné : responsables administratifs d'UFR ou de Départements

- a. Les Responsables de Département peuvent avoir besoin de consulter l'historique des demandes, pour voir à quoi ont été utilisés les budgets. Prévoir donc une fonctionnalité de **tri des demandes selon les codes de facturation indiqués**

Fonctionnalités non retenues :³**NON ENVISAGÉ**

De cette première analyse, on peut déjà déterminer que la future application ne gèrera pas :

- **L'édition ou mise en page du document « online »**
 - le document uploadé doit être « bon à tirer » pour le demandeur.
- **Le dépôt du document à un organisme externe, tel que BNF, revues, etc.**
 - Non fourni par défaut, imaginable ultérieurement par Web Services.
- **L'édition ou correction « online » du document** par le Service Reprographie ou tout secrétariat.
 - le bon de travail donnera les informations nécessaires pour contacter le demandeur.
- **L'impression et la livraison des travaux finis :**
 - l'application n'est pas destinée à s'intégrer aux machines d'imprimerie ni aux applications de courrier interne ou navettes.
- **Les sujets d'examens, selon les établissements :** pas de cryptage
 - Exemple des sujets d'examen à l'université Paris Dauphine.

Notre démarche :

Fournir une application d'usage aisé, d'ergonomie simple, offrant les fonctionnalités les plus utiles.

Sur le principe du 80/20 : 80% des demandes peuvent être traités avec 20% des options.

Elle doit être conçue, développée, recettée et mise en production en 1 an environ.

De plus, l'application ne prévoit pas la conversion en PDF des documents :

Après mûre réflexion, le groupe de travail a préféré y renoncer.

En effet, la conversion PDF en ligne posera problème pour tout fichier contenant des **polices très spécifiques** (grec ou mandarin anciens par exemple) : si les polices originales ne sont pas sur le serveur, elles seront remplacées par leurs équivalents contemporains.

Il paraît préférable que la conversion soit faite **en amont, sur le poste de l'utilisateur** qui contient déjà les polices utilisées pour la rédaction du document.

Note :

Notre démarche centrée sur des fonctionnalités simples est justifiée par les retours des entretiens : les demandes d'impression étant souvent faites dans l'urgence, la plupart des enseignants ne s'intéresse pas aux multiples fonctions proposées par certaines applications professionnelles.

³ Cf. : document « Polycopies_num_cadrage_projet_110315.ppt », page 7

Spécifications fonctionnelles générales :

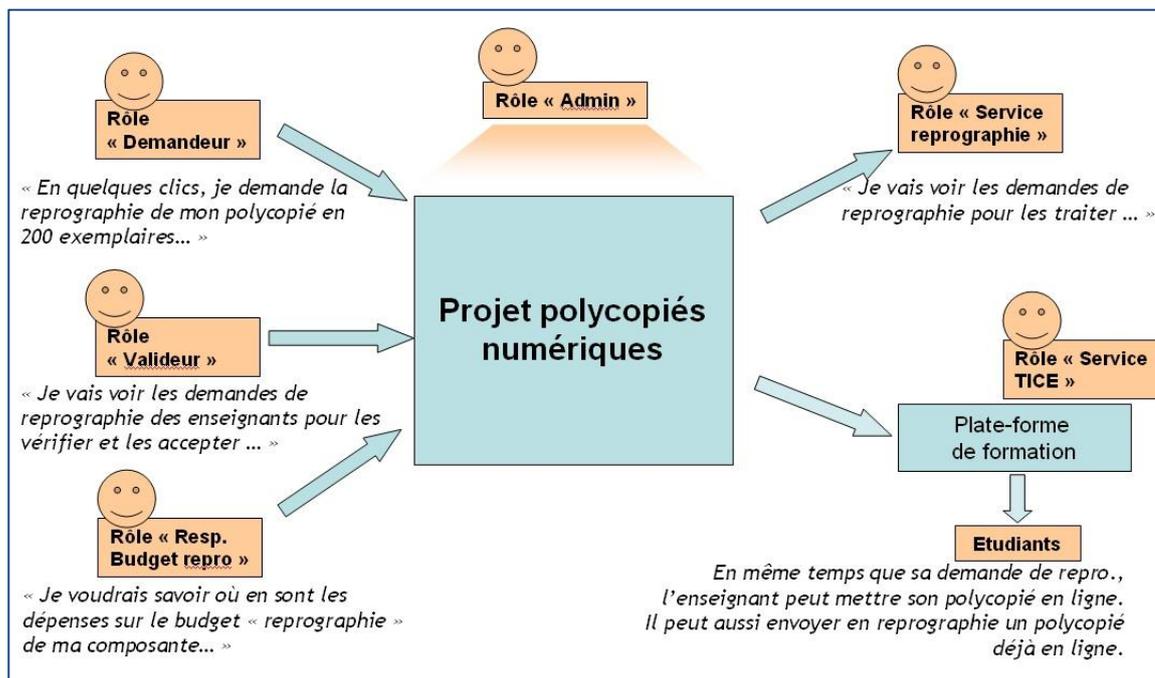
Utilisateurs :

NB : Cette application n'est pas destinée à être utilisée par les étudiants.

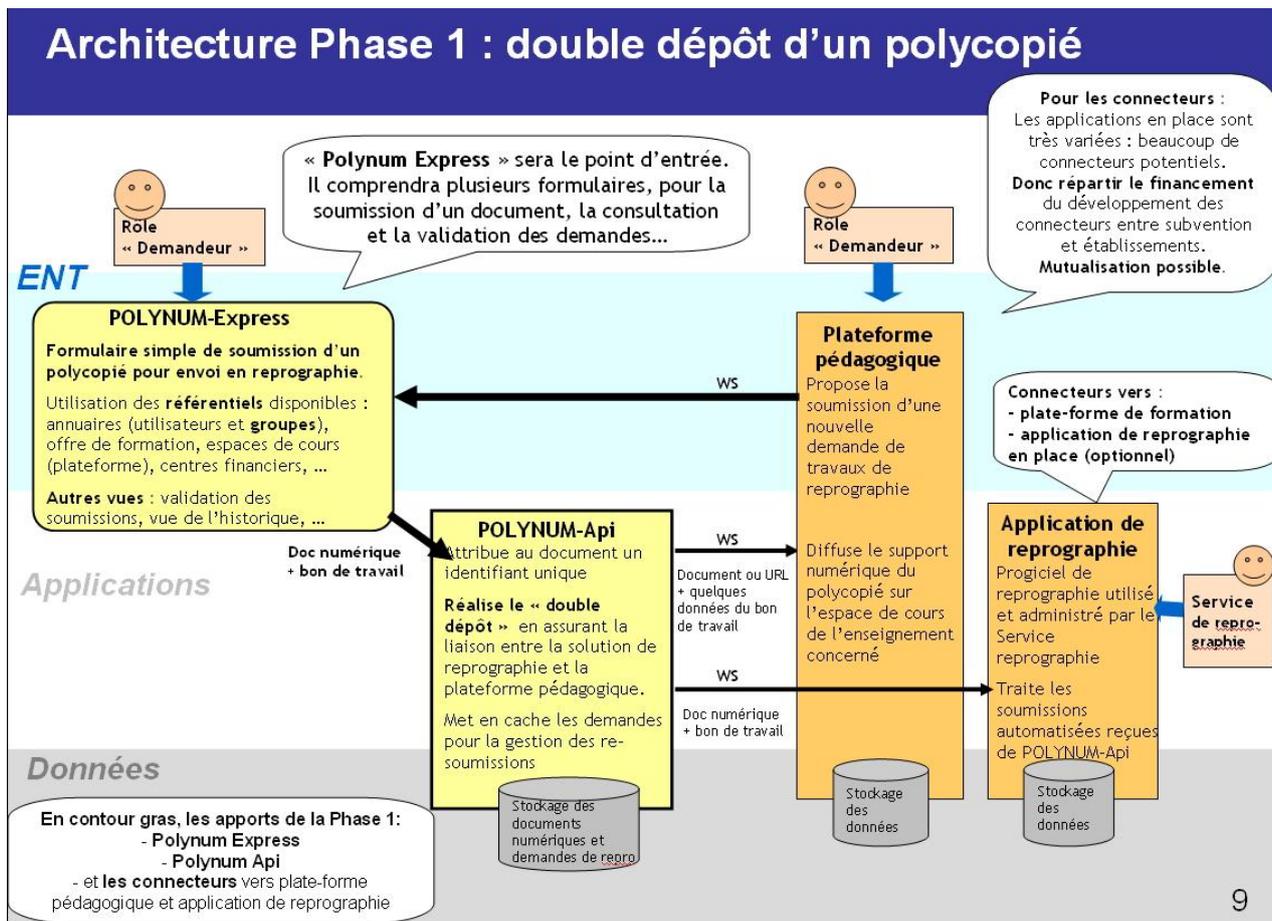
Futurs utilisateurs du projet	Rôle correspondant dans l'application
Enseignants et personnels administratifs pouvant être l'émetteur initial d'une demande de reprographie	<p align="center">Demandeur = attribut « Utilisateur »</p>
Les Secrétaires, Assistantes ou Responsables Polycopiés, se chargeant habituellement de valider ou refuser les demandes de reprographie	<p align="center">ValideurSecrétariat Ce rôle doit être facultatif dans l'application : certains établissements n'ont pas de validation.</p>
Responsables Administratifs ou Correspondants SIFAC, généralement chargés du suivi du budget « repro » ayant besoin de voir le montant total des commandes <u>pour leur composante</u>	<p align="center">Responsable Budget Il a accès à l'historique des demandes pour son affectation</p>
L'atelier de reprographie : consulte, traite ou suspend les demandes après agrément des Valideurs. Facture les commandes.	<p align="center">Service Reprographie = attribut « ValideurRepro »</p>
Une personne du service informatique (probablement) assurant le suivi de l'application : donner des droits aux utilisateurs, consulter les demandes en cas de problème, mettre à jour les intitulés et tarifs dans le formulaire, mettre à jour les groupes et CF dans la base de données...	<p align="center">Administrateur <u>+ 2 sous-administrateurs prévus :</u> - AdminSecrétariat pour les fonctions liées aux Secrétariats - AdminRepro pour les fonctions liées au Service Repro (par ex la mäj des options et tarifs)</p>
Service TICE : service en général chargé de développer l'utilisation des TICE dans l'enseignement. Une personne de ce service peut souhaiter voir des statistiques sur les mises en ligne de polycopiés.	<p align="center">Service TICE A accès à l'historique de toutes les demandes où l'enseignant a accepté la mise en ligne.</p>

Schéma des rôles dans l'application : ⁴

A partir des rôles explicités en page précédente.



⁴ Cf. : document « Polycopies_num_cadrage_projet_110315.ppt », page 4.

Architecture prévue pour l'application : ⁵**1) Polynum Express est l'interface utilisateur.**

Elle sera accessible par l'ENT, et comprendra des formulaires pour les fonctionnalités suivantes :

- demande d'impression,
- validation des demandes par le secrétariat et le service de reprographie,
- et consultation de l'historique.

Ces formulaires gèrent l'authentification de l'utilisateur (par CASification).

Cette interface comprendra aussi des fonctionnalités de « customisation », à destination du Service de Reprographie et de l'Administrateur général:

- personnalisation des textes des formulaires,
- modification des tarifs des travaux de reprographie,
- suppression des demandes datant de plus d'un an.

Les formulaires Polynum Express permettront la « sécurisation » des données :

- confirmation de l'identité de l'utilisateur grâce à CAS et à l'annuaire Ldap,
- association de l'utilisateur à un groupe, grâce à l'annuaire Ldap.

Quand un établissement achète une application de reprographie du marché, ces fonctions doivent être mises en place par des développements spécifiques.

⁵ Cf. : document « Polycopies_num_cadrage_projet_110315.ppt », page 9.

Il nous paraît donc intéressant de créer ce formulaire destiné à sécuriser les données, pour ensuite les transmettre aux autres applications en place.

Cela nous assure une meilleure indépendance envers les divers logiciels de reprographie du marché.

Et cela limite les développements spécifiques à un seul : le connecteur vers l'application concernée (utilisant probablement des Web Services).

2) Polynum API est le cœur :

- **Base de données** centralisant les demandes d'impression et les documents associés.
- **Et export XML des données**, permettant la création de **connecteurs** vers une plate-forme pédagogique et/ou une autre application de reprographie.
Le format XML est souvent préconisé pour assurer la pérennité des documents et la souplesse de leur diffusion.
Cet export XML permettra plus tard d'exploiter les données avec un logiciel tel que « ORI-OAI Repository » (transformant des fiches XML au standard OAI-PMH lisible par les principales applications de documentation et d'archives sur le marché).

NB : sauvegarde des demandes et des documents PDF associés :

Enregistrement des demandes identifiées par un numéro unique. Les documents sont eux aussi renommés en utilisant un « timestamp ».

Cette fonction d'Historique est un service rendu aux enseignants, mais aussi à l'établissement qui économise du papier et de l'espace en évitant aux secrétariats d'archiver les polycopiés imprimés.

Pour les établissements, mettre en place dès maintenant un stockage de ces documents leur permettra aussi :

- De voir les contraintes d'un tel stockage de documents « tout-venant »,
- D'imaginer les usages futurs,
- Et de les préparer en disposant déjà de données réelles.

Vision à long terme : rendre possible une « Phase 2 »

Un système de multi-diffusion :

Il s'agirait de, plus tard, accepter tous types de fichiers (plus seulement pour impression) et **d'étendre les possibilités de diffusion des documents**.

L'enseignant pourrait ainsi soumettre tout type de contenus, afin de les diffuser de différentes manières :

- sur papier (envoi vers la reprographie),
- sur Internet (envoi vers la plate-forme pédagogique ou les bases de publications ouvertes sur l'extérieur, voire pourquoi pas sur des banque de données telles que « iTunes U »...)
- à la Bibliothèque (envoi vers le catalogue du service de documentation),
- sur l'ENT (envoi vers une banque de données interne)
- etc ...

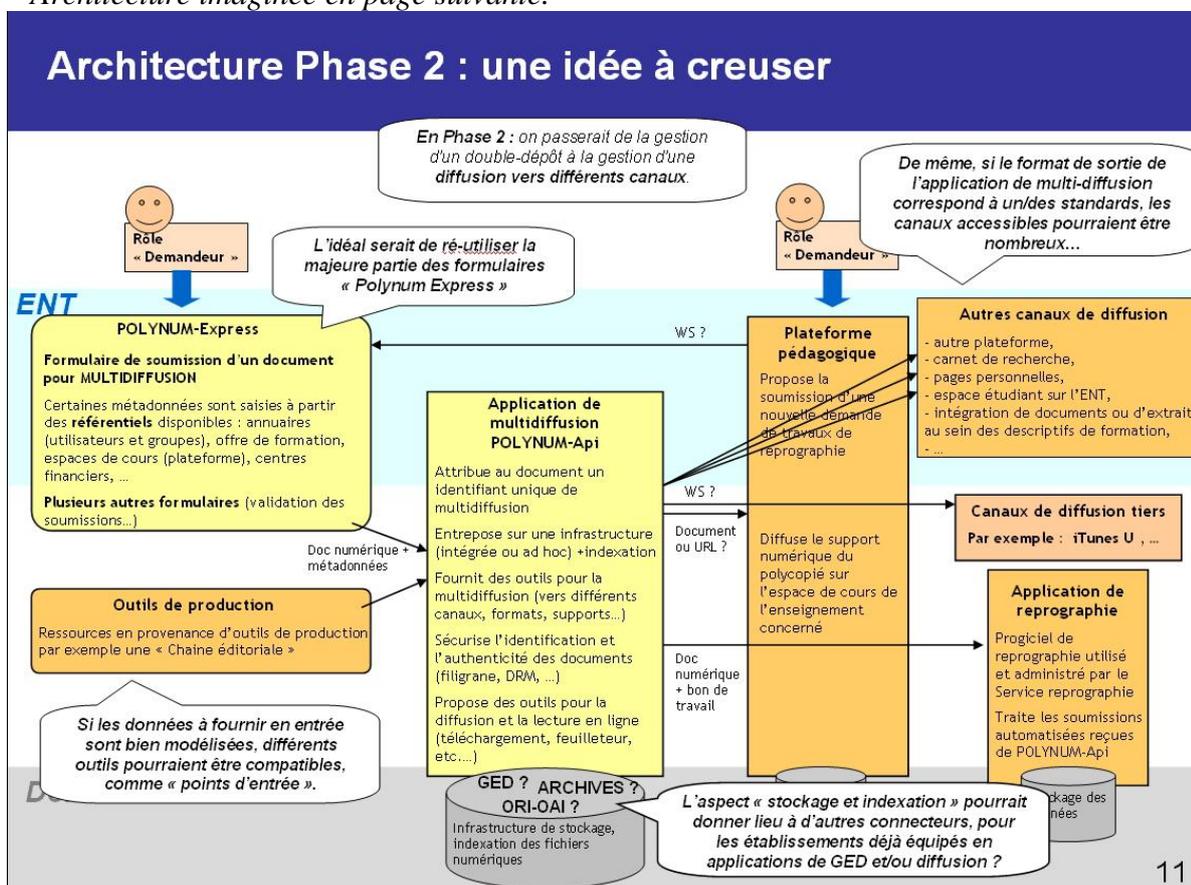
Découpage du projet :

- **Phase 1 : création de « Polynum » le formulaire d’entrée normalisé :**
avec connexion de ce formulaire aux applications de reprographie et aux plates-formes pédagogiques existant dans l’établissement.
- **Potentielle Phase 2 : création de l’application de multi-diffusion reprenant les réalisations de la Phase 1 comme base de travail...**

Bien sûr, la mise en œuvre de cette Phase 2 constituerait un **nouveau projet, comportant un nouveau budget et un autre planning.**

Les enjeux principaux seraient d’optimiser le stockage, le partage et la diffusion des contenus de formation ou de recherche, ce qui améliorerait la visibilité des établissements.

Architecture imaginée en page suivante.



Workflow « Polycopiés Numériques » :⁶

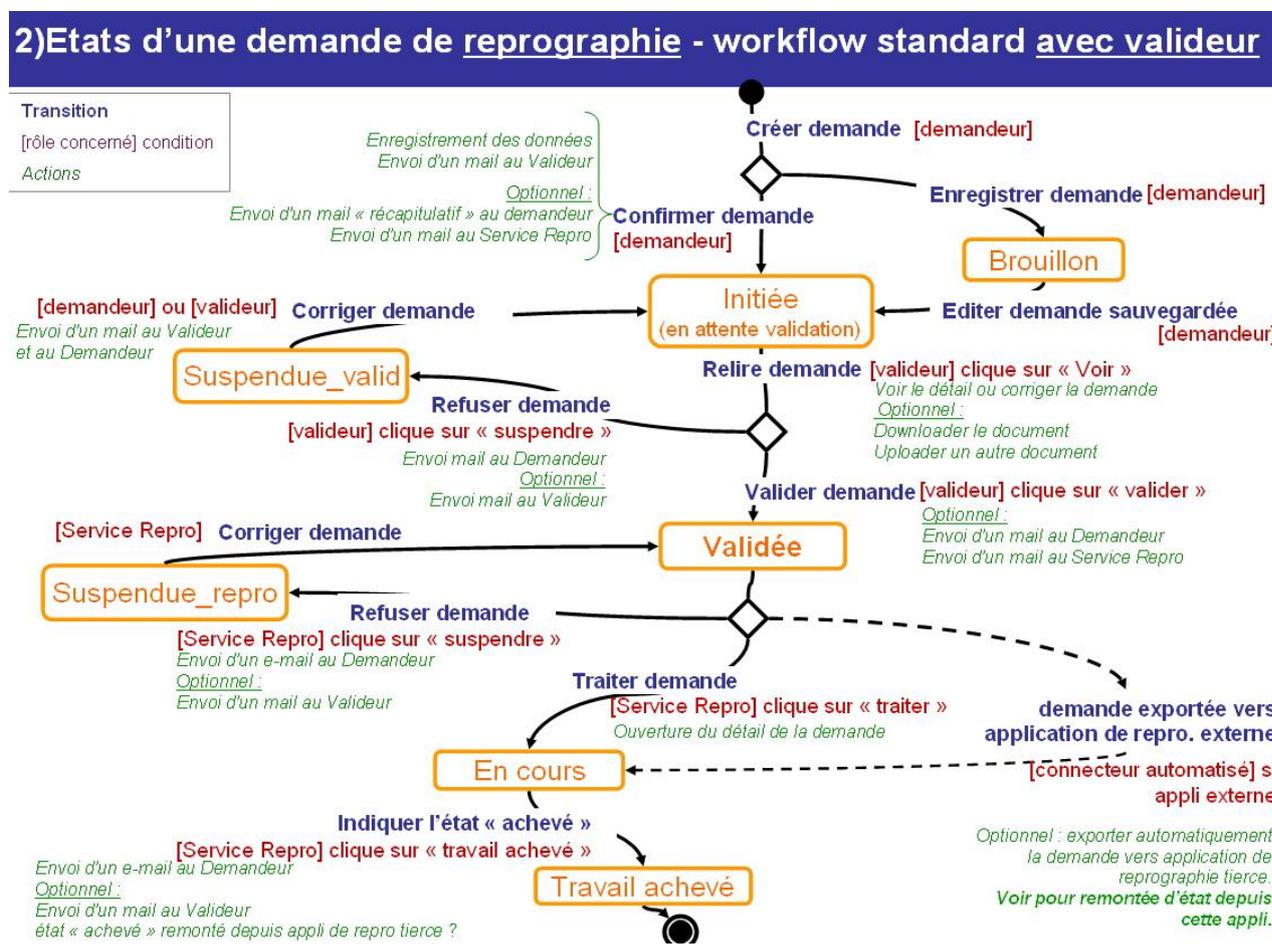
Le workflow contiendra par défaut une validation des demandes par le Service de Reprographie (rôle « Service Repro »).

Il pourra aussi comprendre une étape facultative de validation des demandes par le secrétariat (rôle « Valideur »).

Voici le diagramme du workflow complet – par défaut :

Chaque demande d'impression est validée une première fois par le « secrétariat » et une deuxième fois par le « service de reprographie ».

L'état final « achevé » est indiqué par le Service de Reprographie par une action sur chaque commande : nous prévoyons un bouton à cliquer pour indiquer que la commande est achevée.



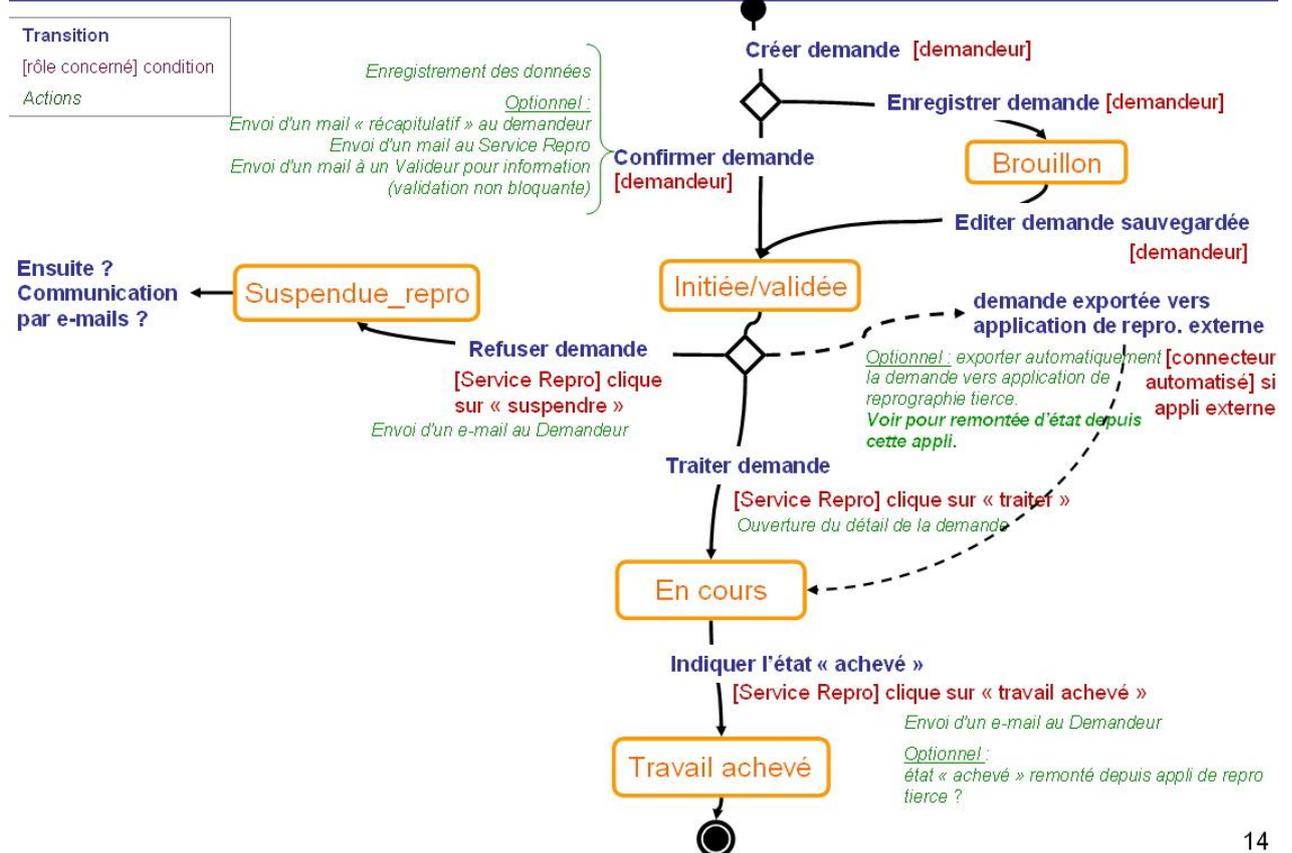
⁶ Cf. : document « Polycopies_num_cadrage_projet_110315.ppt », pages 14 à 16.

Voici le diagramme du workflow simplifié :

C'est-à-dire SANS la validation par le « ValideurSecrétariat ».

La deuxième validation par le « ValideurRepro » est indispensable, et sera toujours présente.

1) Etats d'une demande de reprogrammation - workflow simple sans valideur :



Autres spécifications :**Volumes à traiter et leur évolution potentielle :****Nombre d'utilisateurs concernés :**

- Pour les Demandeurs : potentiellement tout le personnel de l'établissement.
Soit par exemple pour Paris Dauphine : 968 personnels au total, administratifs et enseignants confondus.
- Pour les Valideurs : potentiellement tous les secrétaires ou assistants de chaque service ou composante.
Soit par exemple pour Paris Dauphine : 11 services, chacun contenant des sous-services. Il y a 32 postes identifiés comme « Secrétaire d'administration ».
- Pour les Responsables de Budget : potentiellement le Responsable Administratif de chaque service ou composante.
Soit par exemple pour Paris Dauphine : a minima un par service, soit 11 personnes.

Usage potentiel :

Si nous nous référons au cas de Dauphine, usage possible pour une composante : **≈ 900 demandes de reprographie par semestre** (*chiffre pour documents sur papier et numériques confondus, pour le seul département Maths-Informatique*).

A multiplier par le nombre de composantes/UFR sur l'établissement. *A Dauphine : 5.*

Cela ne tient pas comptes des demandes de reprographie émises par les services administratifs.

Taux de demandes dématérialisées :

Exemple de Dauphine : en moyenne 40% des demandes sont passées dans l'application existante (seulement accessible aux secrétariats). Ce chiffre est très variable selon l'UFR et la période de l'année. Nous espérons qu'une application accessible aux enseignants augmentera ce %.

Cf. page 16 « Indicateurs et résultats souhaités ».

Fortes variations de la charge dans l'année :

La plupart des demandes sont effectuées en **début de semestre**. En fin de semestre, ce sont surtout les sujets d'examens qui sont reprographiés (procédure spécifique, ne passant généralement pas par les applications en ligne).

Evolution :

Si l'outil s'intègre bien aux usages et que l'établissement communique suffisamment sur son existence et ses avantages, on peut supposer que son usage sera en augmentation au fil du temps. Nous imaginons a priori qu'un an après installation, 60 à 80% des demandes pourraient passer par la nouvelle application.

Gestion des groupes et autres flux de données :

La gestion des groupes :

L'idée est de traduire la structure de l'établissement et des enseignements en termes de « groupes » et « groupes parent », pour s'affranchir des libellés des entités.

La structure entière de Dauphine sera donc représentée par un arbre dont la racine est l'université elle-même.

Qu'une entité soit un « service », un « sous-service », un « UFR » ou un « Département », un « Diplôme » ou une « Etape » ... Dans la table, elle sera nommée un « groupe », et aura un « groupe parent ».

Chaque groupe :

- a. aura **un** groupe-parent (sauf le groupe-racine)
- b. contiendra **un** CF ou UB à imputer (si non renseigné : sélectionner celui de son groupe-parent)
- c. correspondra à **un ou plusieurs** « ValideurSecrétariat » devant approuver les demandes
- d. Et correspondra à **un** « Responsable Budget » (si non renseigné : sélectionner celui de son groupe-parent).

Description des flux de données :

1. Données importées de l'annuaire LDAP :

a. Données sur les utilisateurs :

Pour accéder à l'application, l'utilisateur doit être identifié comme personnel ou enseignant. L'application demande l'authentification au serveur CAS de l'établissement. Et récupère ainsi le **login** utilisateur.

a.1 : par une requête LDAP sur le login utilisateur, on obtient :

- nom de l'utilisateur connecté (donnée indispensable)
- prénom de cet utilisateur (donnée indispensable)
- son e-mail (donnée indispensable)
- son n° de bureau (si donnée existante)
- son n° de téléphone : poste fixe (si donnée existante)
- son n° de téléphone : portable (si donnée existante)

a.2 : d'autre part, une requête (script en BASH travaillant de manière régulière / programme automatisé) récupère dans l'annuaire :

- **la liste des login** de chacun des membres du personnel de Dauphine
- et leurs **affectations** : cela permet de renseigner les groupes auxquels appartient l'utilisateur, et les rôles qu'il a dans ces groupes.

Attention : ces affectations ne sont pas toujours à jour dans les annuaires des établissements. Cela n'est pas gênant pour les utilisateurs « lambda ». Mais la table des « affectations + rôle » pour chaque groupe devra être **vérifiée à la main par chaque service, en ce qui concerne les Valideurs et les Responsables Budget.**

Le script décrit ci-dessus effectue les actions suivantes :

- remplir une table "user" avec { id_user ; updLogin }
- remplir une table "affectation_user" avec { id_user ; affectation ; role }
[autant de lignes que d'affectation par membre du personnel]
[le rôle est mis par défaut à "isUtilisateur", et il y aura autant de lignes que de rôles par membre du personnel]
- remplir un fichier CSV avec { updLogin ; affectation } [autant de lignes que d'affectation par membre du personnel]

Il nous reste encore à y ajouter un « CRON ».

b) Données sur la structure de l'établissement :

Pré-requis : l'annuaire LDAP est synchronisé avec Apogee.

Nous importons donc de l'annuaire les données décrivant la structure de l'établissement : structure des services, des composantes et des enseignements.

L'objectif est d'alimenter la table des groupes et groupes-parent.

Import automatique grâce à un script et à un CRON pour lancer le script à date et heure fixes.

Ce script permet la mise à jour automatique depuis l'annuaire, sauf pour les entités n'existant pas dans l'annuaire (on suppose qu'elles ont été ajoutées à la main dans la table)

Il nous reste encore à y ajouter le « CRON ».

Nous prévoyons aussi une possibilité de mise à jour de la table des groupes par l'import manuel d'un CSV.

Cela sera utile pour un établissement dont l'annuaire n'est pas à jour, pas synchronisé avec Apogee, etc.

Autre éventualité à imaginer :

Si Apogée est complété un jour par Référentiel de l'Offre de Formation (ROF) : il faudra étudier la nécessité de ne plus interroger seulement l'annuaire mais aussi ROF (adapter les scripts de requêtes pour ROF paraît faisable).

Note : aucune écriture de données dans le LDAP ne sera faite par Polynum.

2. Données issues de SIFAC :

a. La structure des CF et UB :

L'idéal serait l'import des CF et UB par fichier CSV, afin de les attribuer à chaque groupe.

Faisabilité à voir : pour cela la structure des CF et celle des groupes doit être **identique.**

Important : la contrainte ci-dessus étant rarement vérifiée, le groupe de travail a validé le fonctionnement suivant : **mise à jour à la main des CF et UB de chaque groupe par les**

Valideurs concernés.

→ L'objectif est d'avoir **un** CF ou UB par groupe.

Si le groupe n'a pas de CF ou UB, il faudra sélectionner celui de son groupe-parent.

Le CF ou UB est utilisé par Polynum pour être associé automatiquement au groupe destinataire des exemplaires à imprimer.

Cela permettra de facturer directement l'entité correspondant au groupe concerné.

Cette association d'un CF ou UB au groupe doit être **transparente pour l'utilisateur lambda** (« Demandeur »). Postulat de départ : les enseignants n'ont pas besoin de connaître les CF et UB pour faire une demande de reprographie.

Le CF ou UB ne doit être visible que par les Valideurs (secrétariat ou atelier de reprographie), les Responsables Budget et les Administrateurs.

Note : aucune écriture de données dans SIFAC.

Pas d'interface directe, pas d'entrée de données dans SIFAC depuis Polynum.

3. Données envoyées par E-MAIL :

Par défaut, l'application devra envoyer un e-mail dans les cas suivants :

Pour plus d'information : cf. « Polycopies_num_dessins_ecrans_110301.ppt » pages 27, 28, 29

Mails envoyés au Demandeur :

1. **Optionnel** - un mail envoyé lors de la création de la demande : contenant le récapitulatif de sa demande, indiquant si une validation est nécessaire, indiquant que le statut des demandes est visible dans l'Historique et – optionnel - qu'un mail sera envoyé lors de la validation.
2. **Optionnel** - Un mail envoyé lors de la validation de la demande par le Secrétariat
3. **Un mail envoyé lors de la suspension de la demande** par Secrétariat ou le Service Repro
4. **Un mail envoyé lors du passage de la demande en statut « achevée »** par le Service Repro

Mails envoyés au Valideur :

- **un mail envoyé lors de la création d'une demande à valider**
 - l'informant d'une nouvelle demande à valider,
 - indiquant si mise en ligne ou non,
 - et dans le cas d'une mise en ligne : indiquer que si des modifications sont apportées au doc, il faudra alors le re-mettre en ligne (+ contact au service TICE pour toute question)

Note : information à placer aussi dans le formulaire de validation

- **Optionnel** - un mail envoyé lors de la suspension de la demande par le Service Repro. *Serait utile dans un cas comme Dauphine où le Secrétariat assure suivi et livraison*
- **Optionnel** - un mail envoyé lors du passage de la demande en statut « achevée » par le Service Repro. *Idem ci-dessus*

Mails envoyés au Service TICE :

1. **un mail envoyé au service TICE pour chaque demande de création d'espace en ligne** : reprenant les informations liées au document : métadonnées, usage, demandeur, dates.
- infos inutiles : lieu de livraison et éléments relatifs à l'impression.
NE PAS envoyer un mail à chaque mise en ligne de polycopié, cela ferait trop de mails en période de rentrée.

Mails envoyés au Service Repro :

- **Optionnel** - un mail envoyé lors de la validation d'une demande qui est donc « à traiter »
Cet envoi de mail au Service Repro quand une demande est validée - et donc à traiter - doit être DESACTIVE par défaut.

En résumé : schéma simplifié des flux de données :

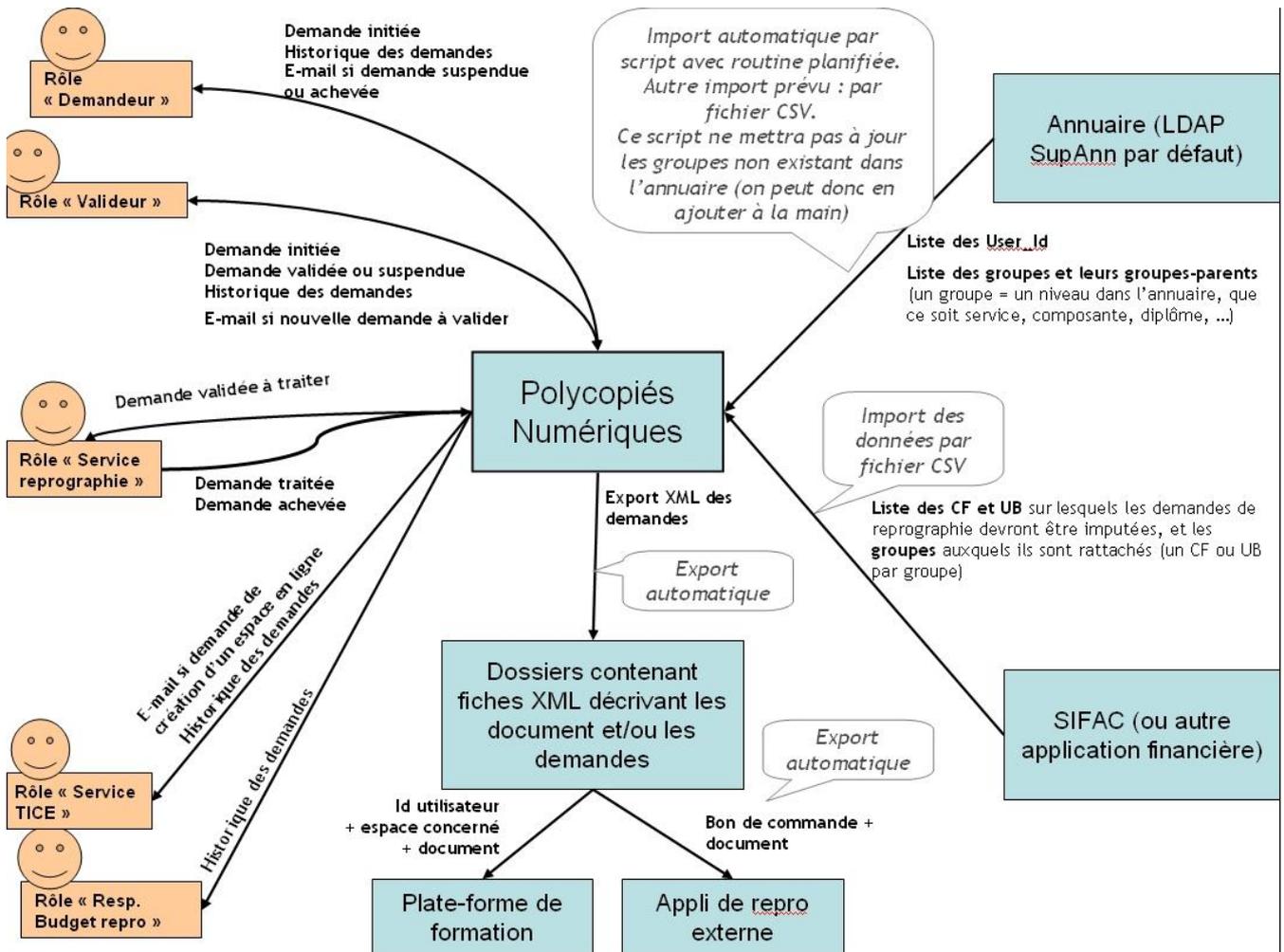
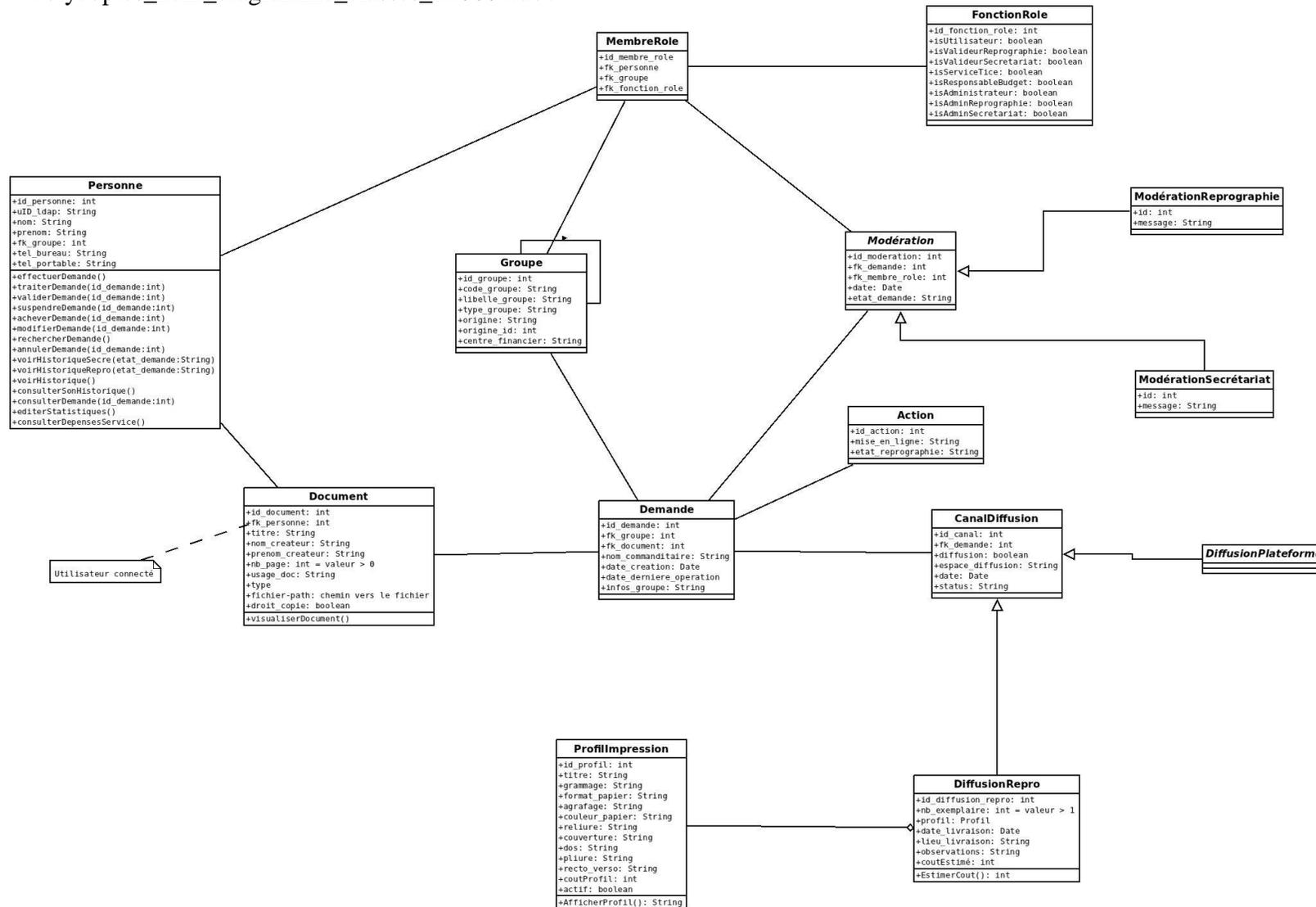


Diagramme des classes - Version 1.2 du 01 juin 2011

Note : pour le moment, il n'y a pas les cardinalités ni le nom des rôles ou associations. Pour plus de détails, consulter le document dédié « Polycopiés_num_diagramme_classes_110601.doc »



Description du diagramme des classes (de haut en bas) :**Classe « MembreRole » :**

Permet d'associer un type de modération au rôle d'un individu dans un groupe donné.

Un individu doit pouvoir appartenir à plusieurs groupes, et avoir des rôles différents selon le groupe (par ex. simple utilisateur dans l'un, et Responsable Budget dans l'autre).

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_membre_role	int	
fk_personne	int	Relation : correspond à l'id_personne dans la classe Personne
fk_groupe	int	Relation : correspond à id_groupe dans la classe Groupe
fk_fonction_role	int	Relation : correspond à id_fonction_role dans la classe FonctionRole

Note : nous avons décrit les clés étrangères (fk_) pour une meilleure compréhension des relations entre les classes, bien que cela ne soit pas habituel en UML.

Classe « FonctionRôle » :

Précision sur les admin :

- Administrateur = « super admin' » (a les droits sur tout)
- AdminSecrétariat = administrateur qui n'aura accès qu'à la partie allant des demandes initiées aux demandes validées par les Valideurs (secrétariat, assistantes, ...) afin de pouvoir « débloquer » une demande en cas de besoin.
- AdminReprographie = administrateur qui n'aura accès qu'à la partie « atelier de reprographie » : demandes de l'état validée à l'état achevée, et personnalisation des options et tarifs d'impression.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_fonction_role	int	
isUtilisateur	boolean	Utilisateur = demandeur de l'impression (user connecté)
isValideurReprographie	boolean	...Détail des rôles : cf. p20
isValideurSecretariat	boolean	
isServiceTice	boolean	
isResponsableBudget	boolean	
isAdministrateur	boolean	
isAdminReprographie	boolean	
isAdminSecretariat	boolean	

Classe « Groupe » :

Rappel : les groupes permettent de restituer l'arborescence de l'établissement : services et composantes mélangés. Cf. p28.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_groupe	int	
code_groupe	String	Code importé de l'annuaire Ldap
libelle_groupe	String	Libellé importé de l'annuaire Ldap
type_groupe	String	Type issu de l'annuaire Ldap (service, composante, élément pédagogique, etc)
origine	String	Source d'information d'où est tiré le groupe (LDAP : Harpege ou Apogee ; ou import CSV par exemple)
centre_financier	String	CF ou UB issu des données importées par fichier CSV depuis SIFAC (ou modifiées à la main par les ValideursSecrétariat)

Classe « Personne » :

Recense les informations relatives à chaque user :

Lors de la connexion d'un utilisateur sur « Polynum », l'authentification par protocole CAS permet de récupérer l'UID correspondant au Login des personnes renseignées dans l'annuaire LDAP.

A partir de ce login, une requête est faite en base de données pour retrouver l'id_user de la table USER (ici id_personne pour la classe Personne) pour la personne connectée.

Une fois ces informations recueillies, une instance de la classe Personne est créée et servira tout au long de la session utilisateur.

- La liste des users de l'établissement est chargée par requête Ldap (batch) : uID_ldap et « SupAnnEntiteAffectation »
- Et les autres informations sont recherchées dans l'annuaire lors de la création d'une demande, et enregistrées en même temps que la demande.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_personne	int	id_user dans la table user en bdd
uID_ldap	string	Login récupéré par le CAS
nom	string	Récupéré par lecture LDAP grâce au login
prenom	string	Récupéré par lecture LDAP grâce au login
fk_groupe	int	Relation : Référence sur le groupe d'affectation
tel_bureau	string	Récupéré par lecture LDAP grâce au login
tel_portable	string	

Classe « Modération » :

Nous avons nommé « Modération » les validations des demandes par le Secrétariat ou le Service de Repro.

On a besoin d'associer un type de validation au rôle d'un individu dans un groupe.

Par exemple, l'utilisateur Dupont – un personnel administratif – a le rôle « ValideurSecrétariat » pour les groupes « UFR Mathématiques » et « Laboratoire Recherches mathématiques appliquées ».

Ici, « Modération » est une classe générique, qui servira de modèle à tous les types de modération dont nous pourrions avoir besoin plus tard. « ModérationRepro » et « Modération-Secrétariat » héritent de « Modération ».

Ce seront ces deux classes-filles dont nous nous servirons pour la phase 1 du projet.

Ces classes-filles ont un attribut en plus : « Message » correspondant au commentaire éventuel laissé par le Valideur.

Et on doit pouvoir plus tard ajouter d'autres types de modération (juridique, éditoriale, ...). On pourrait donc ultérieurement associer un type de validation à un type de demande ou à un demandeur, par exemple.

La classe « Modération » définit le type de modération, l'état de la demande (cf diagramme du workflow).

-> **Les états de la demande** (cf workflow p25) :

- demande **Initiée** = aucune modération (état « null »)

- demande **Validée par le secrétariat** = ModérationSecrétariat : état à « ok » et ModérationReprographie à « null »

- demande **Suspendue par le secrétariat** = ModérationSecrétariat : état à « non » et ModérationReprographie à « null »

- demande **En cours à l'atelier de reprographie** = ModérationSecrétariat : état à « ok » et ModérationReprographie : état à « ok »

- demande **Suspendue par l'atelier de reprographie** = ModérationSecrétariat : état à « ok » et ModérationReprographie : état à « non »

- demande **Achevée à l'atelier de reprographie** = ModérationReprographie : état à « ok » et état Action à « achevé »

Note : ainsi, lors d'une recherche dans l'historique des demandes, nous devons rechercher et afficher la modération la plus récente.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_moderation	int	
fk_demande	int	Relation : correspond à id_demande
fk_membre_role	int	Relation : correspond à id_membre_role
date	Date	Date à laquelle la modération a été effectuée
etat_demande	string	cf liste des états indiquée ci-dessus. Renseignée dans la table « demande » en bdd dans un premier temps lors de l'enregistrement de la demande

Classe « Demande » :

Cette classe contient les attributs des demandes de reprographie.

Le commanditaire est renseigné par le Demandeur (user connecté) s'il effectue cette demande pour une tierce personne. C'est une saisie facultative.

Attribut ou opération	Format	Commentaire
id_demande	int	
fk_groupe	int	Relation : correspond au code groupe du destinataire de la demande (le groupe pour lequel sera facturée la demande)
fk_document	int	<i>A VOIR PLUS TARD : non encore implémenté - pose parfois problème car pas de correspondance exacte table / classe dans certains cas</i>
nom_commanditaire	string	
date_creation	date	date d'enregistrement de la demande
date_derniere_operation	date	date de modification de l'état de la demande dans la table « demande » lors des validations
infos_groupe	string	A définir ultérieurement

Classe Action

Nous avons créé cette classe pour gérer l'état de la mise en ligne sur plate-forme (réussie ou non) et l'état de l'envoi vers une éventuelle application de reprographie tierce.

En effet, l'envoi de données vers ces applications – par des connecteurs Web Services- suppose un retour d'information à Polynum, pour lequel cette classe sera utile.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_action	int	
mise_en_ligne	string	diffusion ok ou non-ok ... <i>utilisation à définir : état de la mise en ligne côté Polynum ou retour d'information du connecteur ?</i>
etat_reprographie	string	idem

Classe Document :

Nous avons regroupé les informations relatives au document à imprimer, afin de faciliter l'export XML de fiches de métadonnées décrivant chaque document.

Ces fiches XML permettront par exemple au Service de Documentation d'indexer les polycopiés de cours (l'« usage » du document est d'ailleurs demandé dans le formulaire dans ce but).

Le format d'impression (portrait ou paysage) n'a de sens que pour l'agrafage.

En effet, pour une impression standard depuis un PDF, l'orientation est indiquée dans le PDF et respectée automatiquement par les machines. D'ailleurs, elle peut même être différente selon les sections du document.

➤ **les options relatives au choix d'orientation du document ne sont donc pas présentes** dans les attributs du document ou du profil d'impression.

Par contre, on trouvera plus loin des options d'orientation relatives à l'agrafage : 1 agrafe en coin, 2 agrafes, agrafage en livret, ...

Nous avons décidé d'ajouter un champ dans le formulaire pour saisir le « **commanditaire** » de la demande (si différent du « demandeur » qui est l'utilisateur connecté).

Le nom et prénom de l'auteur sont (au moins en partie) **inclus dans les métadonnées du PDF**, s'il a été réalisé correctement. Dans le prototype, nous avons essayé un script pour récupérer ces données automatiquement.

➤ **Il n'est donc pas forcément nécessaire que Polynum gère ces données**

Cela supposerait de pouvoir ajouter des champs « auteur » pour les documents rédigés à plusieurs mains... Et cela perturbera l'utilisateur s'il compile des extraits d'ouvrage dans un seul PDF (type exercice d'étude de cas ou de synthèse de document) : qui est l'auteur : l'enseignant ou les auteurs cités ?

➤ **Notre décision : partir du principe que les données indiquant l'auteur/les auteurs devraient être incluses d'une façon ou d'une autre dans le document.** (métadonnées, en-tête ou pied de page, ...)

Nous pourrions ajouter dans le formulaire un message informatif du type « Vérifiez que votre document mentionne bien l'auteur, la promotion concernée, et contienne une pagination ».

Classe Document :

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_document	int	
fk_personne	int	= id utilisateur connecté
titre	string	Titre saisi dans le formulaire
nb_page	int = valeur>0	nb de pages du document, saisi dans le formulaire ou récupéré automatiquement dans les MD du PDF
usage_doc	string	Usages proposés dans le formulaire : Cours magistral, TD ou TP, Corrigé, ... Ne correspond pas tout à fait aux attributs LOM dont le niveau de détail risquerait de compliquer la tâche de l'utilisateur.
type	string	Type de document : document papier ou fichier numérique
fichier-path	string – chemin vers le fichier	Endroit où le document est stocké

droit_copie	boolean	Valeur oui ou non, selon ce que l'utilisateur a coché dans la section « CFC » : présence ou non d'extraits protégés dans le document.
-------------	---------	---

Classe « Canal diffusion » :

Définit les canaux de diffusion.

La diffusion vers la plate-forme pédagogique en est alors une classe fille de CanalDiffusion, c'est un type de diffusions parmi d'autres, au même titre que la diffusion vers le service de reprographie ou de documentation.

NB : cela représente bien la possibilité d'imaginer d'autres diffusions, qui est la valeur ajoutée du projet.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_canal	int	
fk_Demande	Int	Relation avec la demande
diffusion	boolean	<i>A définir ultérieurement</i>
espace_diffusion	string	<i>A définir ultérieurement</i>
date	Date	
status	string	Prévu pour un retour d'information sur la diffusion (OK ou KO)
fk_canalDiffusion	int	

Nota : DiffusionRepro est une classe héritant de CanalDiffusion.

Elle contient des attributs en plus provenant des informations renseignées lors de la demande :

- ♣ id_diffusion
- ♣ nb_exemplaires : int = valeur > 1
- ♣ profil
- ♣ date_livraison
- ♣ lieu_livraison
- ♣ observations : commentaire éventuellement saisi par l'utilisateur dans sa demande.
- ♣ coutEstime
- ♣ terminer : boolean *A définir ultérieurement*

Classe ProfilImpression :

Définit les contenus des profils d'impression proposés dans le formulaire de demande, sous la forme de boutons cliquables.

Au clic, l'utilisateur voit les prestations incluses dans le profil.

Ces profils sont **dynamiques** : ils sont modifiables par le Service de Reprographie, et la vue du formulaire se met alors à jour automatiquement.

Attribut ou opération	Format si non précisé sur le diagramme	Commentaire
id_profil	int	
titre	string	
grammage	string	
format_papier	string	
agrafage	string	
couleur_papier	string	
reliure	string	
couverture	string	
dos	string	
pliure	string	
recto_verso	string	
coutProfil	int	Tarif du profil, par page ou par feuille
actif	boolean	Correspond à la possibilité de n'afficher que les profils « actifs »

Liste des fonctions :

Un document Excel utilisé en recette pour lister les demandes de correction permet de lister les fonctions.

Dernière version en date : « polycopies_num_navette_validation_110726_mvn.xls »

Les écrans sont ainsi répartis en modules selon les cas d'utilisation de chaque rôle :

- module F : demande d'impression,
- module H : vue de l'historique des demandes pour l'utilisateur,
- module V : validation des demandes par le secrétariat,
- module VH : vue de l'historique des demandes pour le secrétariat (valideur),
- module T : validation et traitement des demandes par le service reprographie
- module HT : vue de l'historique des demandes pour le service repro (valideur repro),
- module HC : vue de l'historique des demandes pour le Responsable Budget,
- module HTICE : vue de l'historique des demandes pour le service TICE.

Interfaces utilisateur :

Se référer aux dessins d'écrans visibles dans le document :

« Polycopies_num_dessins_echans_110301.ppt »

Contraintes techniques :

Pré-requis de départ :

1.L'existence d'un annuaire Ldap SupAnn 2009 comprenant les affectations des personnels et la structure des enseignements de l'établissement à jour :

En effet, pour fonctionner, un tel service nécessitera des pré-requis techniques en termes d'identification des utilisateurs.

Il faudra que l'annuaire de l'établissement soit suffisamment à jour, et comporte la structure des enseignements de l'établissement ainsi que les affectations des personnels et enseignants.

Ceci afin de pouvoir situer la demande de reprographie au sein de la structure des services et composantes (pour facturation et indexation des documents).

2.Interface avec la plate-forme pédagogique :

Il sera nécessaire que les espaces des cours en ligne sur la plate-forme puissent être mis en relation avec la structure des enseignements : en étant identifiés par exemple par des « code Diplôme » ou « code UE » issus de l'annuaire Ldap.

En effet, c'est le seul cas que nous pouvons gérer pour constituer cette application destinée à être mutualisée. Libre aux établissements utilisateurs de modifier ensuite l'application pour qu'elle corresponde à leurs pratiques (*pour un exemple, cf. Cahier des charges « Connecteur » Partie 2, version spécifique « Dauphine »*).

3.Selon les informations nécessaires à la mise en ligne, l'utilisateur devra sélectionner dans les listes du formulaire le Diplôme et l'UE concernée.

Sachant que chaque liste proposera aussi un item « tous ».

Cependant, la sélection dans les listes n'est obligatoire qu'au premier niveau, car il doit être possible de demander une reprographie pour tout un service ou composante.

4.La mise en ligne sera désactivée pour les documents sur papier :

Le type de document « papier » est sélectionné sur le premier écran du formulaire. *Cf captures d'écrans du prototype en « Partie 3 Annexes ».*

Ainsi que selon l'usage du document : dans le but d'interdire la mise en ligne pour les usages « sujet d'examen » et « document administratif ».

Cf partie 2 : « Polycopies_num_Cdc_connecteurPF_Part2_v2generique_110707.doc » et/ou « Polycopies_num_Cdc_connecteurPF_Part2_v2Dauphine_110707.doc »

5. Mode d'intégration dans l'ENT :

Actuellement nous envisageons simplement la mise en place d'un lien dans l'ENT pour ouverture du formulaire « Polynum Express » dans une nouvelle fenêtre.

A voir : possibilité d'ouverture en iframe grâce à un onglet de l'ENT.

Exigences de localisation :**Permettre l'adaptation facile de l'application par l'établissement qui l'installe :**

- **Feuille de style et mise en page volontairement simples** pour faciliter l'adaptation du projet à divers établissements.
Résultat : il n'y aura, a minima, que quelques codes couleurs hexadécimaux à changer car les images sont en gris (sauf quelques puces).
- **Fonctionnalités encore à réaliser : externaliser les textes "statiques"** pour permettre de les modifier sans rentrer dans le code des pages.
De même externaliser textes des labels du formulaire, les tarifs de reprographie, etc.

Contraintes réglementaires et légales :

Il sera nécessaire de :

- **Rédiger des CGU adaptées au cas de chaque établissement.**
- Penser à y indiquer ou non la sauvegarde des documents envoyés en reprographie, et l'usage de cette sauvegarde.
- **Déclarer le dispositif à la CNIL si nécessaire.**
- Se mettre en relation avec le **CFC** dans l'éventualité d'un renvoi vers leur formulaire en ligne de déclaration des auteurs copiés.

Performances attendues :**Usage potentiel :**

Si nous nous référons au cas de Dauphine, usage possible pour une composante : **≈ 900 demandes de reprographie par semestre** (*chiffre pour documents sur papier et numériques confondus, pour le seul département Maths-Informatique*).

A multiplier par le nombre de composantes/UFR sur l'établissement. *A Dauphine : 5.*

Cela ne tient pas comptes des demandes de reprographie émises par les services administratifs.

Fortes variations de la charge dans l'année :

La plupart des demandes sont effectuées en **début de semestre**. En fin de semestre, ce sont surtout les sujets d'examens qui sont reprographiés (procédure spécifique, ne passant généralement pas par les applications en ligne).

Capacités de stockage à envisager :

Supposons que la moyenne du poids des supports pédagogiques PDF soit de **500Ko** (selon estimation rapide faite à l'analyse de quelques espaces de cours en ligne à Dauphine)

$900 * 500 = 450\ 000\ Ko$ soit **≈500Mo par semestre et par composante** (chiffre arrondi par sécurité).

Multiplié par 5 composantes pour Dauphine : nous arrivons à 2,5Go de données par semestre.

Environnement technique (outils et langages utilisés) :

Avoir un annuaire LDAP SupAnn opérationnel :
Scripts écrits pour la version **SupAnn 2009**.

Pour développer Polycopiés Numériques, nous utilisons :

- le **langage PHP 5.3.3** (programmation orientée objet)
- environnement de développement : Eclipse,
- le **framework Zend v1.10.8**
- **requêtes SQL** (base de données MySQL)
- du **Javascript**, de l'**Ajax** (jquery)
- Une feuille de style **CSS** très simple, à ré-utiliser en cas de besoin

Modalités de la mutualisation du projet :

- **Formes sous lesquels le service sera proposé et mis à disposition des établissements :**
 - o Espace-projets sur le portail Esup :
<http://www.esup-portail.org/pages/viewpage.action?pageId=93454412>
 - o **Mise à disposition du code source grâce à un dépôt Subversion**
Service offert par **Sourcesup** : <https://sourcesup.cru.fr/projects/polynum/>
Pour déposer : se créer un « compte CRU », aller sur la page du projet et utiliser le lien « demander à rejoindre le projet ».
Plus d'informations sur les comptes CRU : <http://www.cru.fr/faq/federation/aide-compte-cru>
 - o **Mutualisation des développements réalisés :**
Le code est destiné à être mutualisé, et doit être livré dans son intégralité pour être ré-utilisé, compilé, etc. par les établissements universitaires.
Le prestataire cède donc ses droits sur le code. Les développements sont à placer sur le dépôt Sourcesup du projet, sous **licence open-source LGPL**.

Documentation technique : document à part, sera fourni au prestataire retenu.

Démonstration : Version en ligne à Dauphine, nécessitant authentification CAS :
www.ent.dauphine.fr/polynum/public

Contacts :

Coordination de l'Université Numérique Paris Île de France :

- coordination@unpidf.fr
- Tél. 01 44 07 87 85
- Télécopie : 01 44 07 88 93

Université Paris Dauphine :

- VALENTIN Marie
- marie.valentin@dauphine.fr
- Tel : 01 44 05 48 24 - Bureau B421